

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS KEARIFAN LOKAL  
LAMPUNG BARAT PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI  
KELAS X DITINGKAT SMA/MA**

**Skripsi**  
**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna**  
**Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**  
**dalam Ilmu Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**  
**LAMPUNG**  
**TAHUN 1441 H/2019 M**

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS KEARIFAN LOKAL  
LAMPUNG BARAT PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X  
DITINGKAT SMA/MA**

**Skripsi**  
**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna**  
**Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**  
**dalam Ilmu Biologi**



**Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**

**Pembimbing II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**  
**LAMPUNG**  
**TAHUN 1441 H/2019 M**

## ABSTRAK

Pendidikan memiliki misi agar dapat mengembangkan potensi peserta didik, dapat mempengaruhi dan mengembangkan kepribadian seseorang, serta mampu menumbuhkan rasa tanggung jawab. Sementara itu untuk mewujudkan misi pendidikan dibutuhkan beberapa komponen dalam penyelenggaraan pendidikan. Salah satunya yaitu mengembangkan bahan pembelajaran. Baha ajar yang dipakai sekolah belum berbasis kearifan lokal khususnya belum tersedianya bahan ajar modul terutama yang berbasis kearifan lokal daerah setempat. Untuk itu dibutukan pengembangan bahan ajar modul berbasis kearifan lokal dalam menunjang ketercapaian kompetensi serta tujuan dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan, kelayakan dan respon peserta didik serta pendidik terhadap modul pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *Research and Develovment* (R & D) prosedur dari Borg & Gall sampai tahap tujuh. Teknik pengumpulan data menggunakan (1) angket kebutuhan peserta didik, (2) wawancara pendidik (3) angket ahli modul ajar, (4) angket ahli materi, (5) angket ahli bahasa, (6) angket respon peserta didik, (7) angket respon pendidik dan (8) dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan skala likert modifikasi dari Riduwan untuk keperluan analisis data kuantitatif. Hasil Pengembangan modul pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat menunjukan layak digunakan dalam proses pembelajaran hal tersebut berdasarkan pada penilaian kualitas modul oleh ahli modul ajar, ahli materi, dan ahli bahasa masing-masing sebesar 88,63%, 86,36%, 90,1% dengan kriteria keseluruhan “sangat layak”. Respon pendidik mata pelajaran biologi sebesar 80,39%. Respon peserta didik sebesar 78,02% saat uji coba pendahuluan atau terbatas serta 83,78% dan 81,38% saat uji coba secara lebih luas. Dengan demikian didapatkan kesimpulan bahwa, Pengembangan dari segi desain: format isi, warna. Dari segi materi lebih akurat, sistematis, padat dan jelas. Selanjutnya dari segi bahasa modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal menggunakan bahasa sederhana, jelas dan lugas sehingga modul dikatakan layak dipakai dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Modul Pembelajaran, Kearifan lokal, Pembelajaran Biologi.

## SURAT PERNYATAAN

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Komala Dewi  
NPM : 1411060315  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ditingkat SMA/MA”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Bandar Lampung

Oktober, 2019.

METERAI  
TEMPEL  
141ABAHF040990922  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
Komala Dewi  
NPM. 1411060315





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let.Kol.H. Endro Suratmin Bandar Lampung Telp: (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : "PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL LAMPUNG BARAT PADA MATA  
PELAJARAN BIOLOGI KELAS X DITINGKAT  
SMA/MA"

Nama : Komala Dewi

NPM : 1411060315

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang  
Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd

NIP. 198402282006041004

Pembimbing II

Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd

NIP. -

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M. Si

NIP. 197505142008011009





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let.Kol.H. EndroSuratmin, Bandar Lampung Telp: (0721) 703260

PENGESAHAN

Skiprsi dengan judul "PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS KEARIFAN LOKAL LAMPUNG BARAT PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X DITINGKAT SMA/MA" disusun oleh : Komala Dewi, NPM : 1411060315, Jurusan : Pendidikan Biologi telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : Jum'at/18 Oktober, 2019.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

Sekretaris : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.

Penguji Utama : Supriyadi, M.Pd.

Penguji Pendamping I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

Penguji Pendamping II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

Mengertahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Hikmah Kirva Diana, M.Pd.  
NIP. 196408281988032002

## MOTTO

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۖ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ  
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

“(mereka kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan mukjizat dan kitab-kitab. Dan kami turunkan Az-Zikir (Al-Qur’an) kepadamu agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan”.

(Q.S An-Nahl ayat 44).



## PERSEMBAHAN

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, dengan ini saya persembahkan karya ilmiah ini untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Sulaimnan dan ibunda Dayumi terimakasih atas limpahan kasih sayang, pengorbanan, dukungan, kerja keras serta nasihat dan do'a yang tiada henti.
2. Adik-adiku Chika Kamelia, dan Dewa Akbar Aditya yang senantiasa memberiku do'a, semangat serta motivasi demi tercapainya cita-cita, semoga kita semua bisa membuat orang tua kita selalu bangga.
3. Almamaterku UIN Raden Intan Lampung.







## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Komala Dewi, lahir di desa Pura Mekar Kecamatan Gedung Suryan pada tanggal 22 september 1996, anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Sulaiman dan Ibu Dayumi.

Pendidikan penulis bermula di SD Negeri 01 Pura Mekar dan selesai pada tahun 2009, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 01 Gedung Suryan. Penulis aktif di kegiatan ekstra kurikuler Sains, selama tiga tahun penulis menempuh jenjang pendidikan di SMP, kemudian pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 01 Kebun Tebu, penulis aktif di kegiatan ekstra kurikuler Palang Merah Remaja (PMR). Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah pada tahun 2014 penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung Program strata I (satu) jurusan Pendidikan Biologi. Penulis memilih jurusan pendidikan Biologi di UIN Raden Intan Lampung karena penulis ingin lebih mengetahui dan memperdalam ilmu pengetahuan sains dan ilmu agama sebagai pedoman hidup.

## KATA PENGANTAR

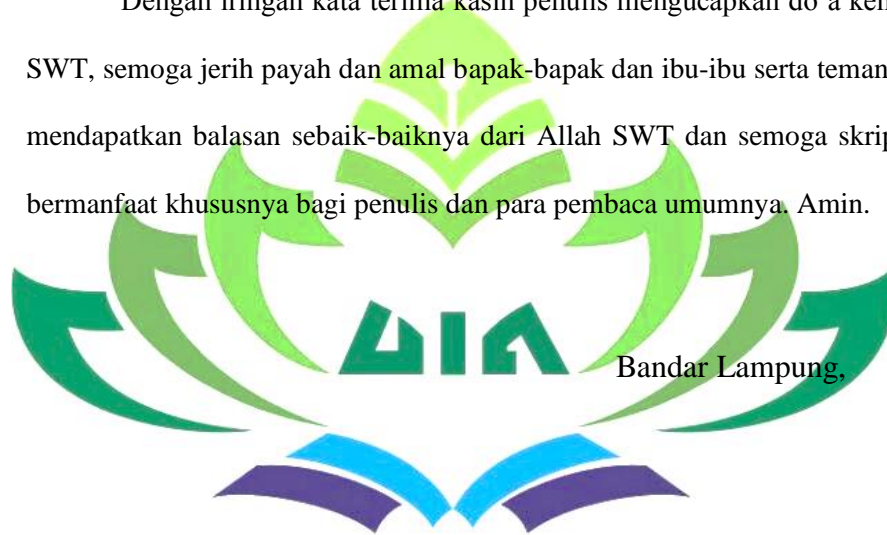
Tiada rasa yang pantas penulis ungkapkan melainkan rasa puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan petunjuk-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ditingkat SMA/MA”.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak lepas dari berbagai pihak yang membantu. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Radan Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku sekertaris jurusan Pendidikan Biologi.
3. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memperkenankan waktu dan ilmunya untuk mengarahkan dan memotivasi penulis.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di kampus UIN Raden Intan Lampung.

5. Kepala Sekolah, Guru beserta peserta didik SMA Negeri 1 Sumber Jaya, SMA Negeri 1 Kebun Tebu, dan SMAN 01 Way Tenong, yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2014 khususnya kelas E yang selalu kompak terimakasih atas dukungan yang kalian berikan.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis namun telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dengan iringan kata terima kasih penulis mengucapkan do'a kehadiran Allah SWT, semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman akan mendapatkan balasan sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca umumnya. Amin.



Bandar Lampung,

2019

**Komala Dewi**  
**NPM. 1411060315**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Rumusan Masalah.....	13
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	14
E. Spesifikasi Produk yang dikembangkan .....	15
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	16
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	17

## BAB II LANDASAN TEORI

A. Modul sebagai Bahan Ajar.....	19
1. Pengertian Bahan Ajar .....	19
2. Pengertian Modul.....	20
3. Karakteristik Modul .....	22



4. Manfaat dan Tujuan Penyusunan Modul.....	23
5. Kelebihan dan Keterbatasan Modul Pembelajaran .....	25
B. Kearifan Lokal .....	26
1. Pengertian Kearifan Lokal .....	26
2. Bentuk Kearifan Lokal Lampung Barat .....	28
C. Hakikat Pembelajaran Biologi .....	30
D. Kajian Materi Ekosistem.....	31
E. Penelitian yang Relevan .....	44
F. Kerangka Pikir .....	47
G. <i>Story Board</i> Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal .....	49

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis penelitian .....	56
B. Kelas Uji Coba.....	57
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	57
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	57
E. Teknik pengumpulan data.....	67
F. Instrumen Penelitian .....	67
G. Teknik Analisis Data .....	76

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	80
B. Pembahasan .....	131

### **BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

A. Kesimpulan .....	148
B. Rekomendasi .....	149

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>151</b>
-----------------------------	------------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>157</b>
----------------------	------------

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kajian Kurikulum 2013 Materi Ekosistem .....	31
2. Uraian Materi Ekosistem .....	35
3. <i>Storyboard</i> Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal .....	49
4. Instrumen Penelitian .....	68
5. Kisi-Kisi Angket Ahli Modul Ajar .....	70
6. Kisi-Kisi Angket Ahli Materi .....	71
7. Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa .....	72
8. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Pendidik .....	73
9. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik .....	75
10. Skala Likert .....	76
11. Kriteria Kelayakan .....	77
12. Kriteria Kemenarikan .....	79
13. Desain Produk Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal .....	84
14. Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Sebelum Revisi .....	90
15. Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Setelah Revisi .....	92
16. Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum Revisi .....	96
17. Hasil Validasi Ahli Materi Setelah Revisi .....	99
18. Hasil Validasi Ahli Bahasa Sebelum Revisi .....	103
19. Hasil Validasi Ahli Bahasa Setelah Revisi .....	105
20. Perbaikan dan Hasil Perbandingan Tampilan Ahli Modul Ajar .....	109
21. Perbaikan dan Hasil Perbandingan Tampilan Ahli Materi .....	110
22. Perbaikan dan Hasil Perbandingan Tampilan Ahli Bahasa .....	113
23. Hasil Tanggapan Peserta Didik pada Uji Coba Pendahuluan Atau Terbatas .....	121
24. Hasil Tanggapan Peserta Didik pada Uji Coba Secara Lebih Luas .....	122

25. Hasil Tanggapan Peserta Didik pada Uji Coba Secara Lebih Luas.....	124
26. Hasil Tanggapan Pendidik.....	126



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Kerangka Berpikir Penelitian .....	48
2. Cover Depan.....	49
3. KI, KD dan Tujuan Pembelajaran .....	50
4. Petunjuk Penggunaan Modul.....	50
5. Bagan Konsep .....	51
6. Informasi Ekosistem Lokal.....	51
7. Bagan Konsep .....	52
8. Lembar Praktik Peserta didik .....	52
9. Rangkuman .....	53
10. Uji Kompetensi .....	53
11. Glosarium.....	54
12. Daftar Pustaka .....	54
13. Kunci Jawaban .....	55
14. Langkah-Langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D) .....	58
15. Langkah-Langkah Penelitian (R&D).....	66
16. Cover Depan Modul.....	84
17. Cover Belakang Modul.....	84
18. Lembar Nama Tim Validator .....	85
19. Kata Pengantar .....	85
20. Latar Belakang Modul.....	85
21. Deskripsi, KI, KD dan Indikator.....	85
22. Bagan Konsep .....	86
23. Tujuan Pembelajaran .....	86
24. Isi Uraian Materi pada Modul .....	86
25. Isi Uraian Materi pada Modul .....	86
26. Isi Uraian Materi pada Modul .....	87
27. Lembar Kerja Peserta didik .....	87



28. Tugas Mandiri dan Rangkuman.....	87
29. Informasi Ekosistem Lokal.....	87
30. Uji Kompetensi .....	88
31. Glosarium.....	88
32. Penyisispan Kearifan Lokal pada Materi.....	88
33. Penyisispan Kearifan Lokal pada Materi.....	88
34. Daftar Pustaka .....	89
35. Kunci Jawaban .....	89
36. Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Modul Ajar Sebelum dan Sesudah Revisi .....	95
37. Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi Sebelum dan Sesudah Revisi .....	102
38. Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa Sebelum dan Sesudah Revisi .....	108
39. Cover Depan Sebelum Revisi.....	109
40. Cover Depan Setelah Revisi .....	109
41. Kualitas Gambar Sebelum Revisi.....	110
42. Kualitas Gambar Setelah Revisi .....	110
43. Materi Sebelum Revisi .....	111
44. Materi Setelah Revisi .....	112
45. Sumber Referensi Gambar Sebelum Revisi.....	112
46. Sumber Referensi Gambar Setelah Revisi.....	113
47. Tata Letak Gambar Sebelum Revisi .....	113
48. Tata Letak Gambar Setelah Revisi .....	114
49. Sumber Referensi Materi Sebelum Revisi .....	114
50. Sumber Referensi Materi Setelah Revisi .....	115
51. Tampilan Kata yang di <i>Bold</i> Sebelum Revisi .....	115
52. Tampilan Kata yang di <i>Bold</i> Setelah Revisi .....	116
53. Tampilan Kata Sebelum Revisi .....	117
54. Tampilan Kata Setelah Revisi .....	117
55. Penggunaan Tanda Baca Sebelum Revisi.....	118

56. Penggunaan Tanda Baca Setelah Revisi .....	118
57. Konsistensi <i>Space</i> Sebelum Revisi .....	119
58. Konsistensi <i>Space</i> Setelah Revisi .....	119
59. Cover Belakang Sebelum Revisi .....	120
60. Cover Belakang Setelah Revisi .....	120



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<b>Lampiran A. Produk</b>	
1. Buku Paket yang Digunakan Sekolah.....	157
2. Storyboard Produk.....	158
3. Bahan Ajar Modul Biologi .....	165
<b>Lampiran B. Instrumen Penelitian</b>	
4. Angket Penilaian Ahli Modul Ajar.....	170
5. Angket Penilaian Ahli Materi.....	187
6. Angket Penilaian Ahli Bahasa.....	211
7. Soal Uji Kompetensi .....	231
<b>Lampiran C. Analisis Data Penelitian Penelitian</b>	
8. Analisis Data Penilaian Ahli Modul Ajar .....	245
9. Analisis Data Penilaian Ahli Materi .....	247
10. Analisis Data Penilaian Ahli Bahasa .....	249
11. Analisis Data Respon Pendidik Terhadap Modul Ajar .....	251
12. Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Produk .....	253
13. Gambar Foto Pembelajaran dengan Modul Ajar di Dalam Kelas .....	258
<b>Lampiran D. Surat-Surat</b>	
14. Surat Nota Dinas.....	261
15. Surat Pra Penelitian.....	263
16. Surat Permohonan Penelitian .....	264
17. Surat Balasan Penelitian dari Sekolah.....	267
18. Kartu Bimbingan .....	270

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang No 20 tahun 2003 menegaskan bahwa pendidikan nasional memiliki misi untuk mengembangkan potensi peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>1</sup> Sementara itu untuk mewujudkan misi pendidikan dibutuhkan beberapa komponen dalam penyelenggaraan pendidikan. Salah satunya yaitu bahan pembelajaran yang dipakai. Dimana bahan pembelajaran akan memberikan arahan mengenai aktivitas pembelajaran yang hendak berlangsung. Oleh karena itu, bahan ajar memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Seperti dijelaskan dalam Surah Al-Alaq ayat 4 yang berbunyi:

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ؕ

Artinya: “Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam”. (Q.S. Al-Alaq Ayat 4).<sup>2</sup>

Al-Qur'an Surah Al-Alaq ayat 4 menjelaskan bahwa kata qalam sebagai alat yang digunakan sebagai perantara dalam mengajar, menggunakan alat yang dimaksudkan dalam ayat ini yaitu tulisan. Pengertian ini menggambarkan

---

<sup>1</sup>Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jakarta: Kalam Mulia, 2013), h.71.

<sup>2</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Jakarta: Creative Media Corp, 2007), h. 543.



bagaimana pena yang merupakan alat yang dapat digunakan dalam pembelajaran menghasilkan tulisan. Sebagaimana bahan pembelajaran menurut Abdul Majid yang terdiri dari jenis bahan ajar cetak maupun noncetak dapat digunakan sebagai alat penyampaian materi saat proses pembelajaran berlangsung.<sup>3</sup> Demikian sebagai komponen penting dalam proses pembelajaran bahan pembelajaran hendaknya dibuat dengan menarik baik dari aspek isi maupun bentuk fisik agar mampu memotivasi peserta didik untuk belajar.

Faktanya bahan pembelajaran yang dipakai oleh pendidik cenderung terfokus hanya kepada buku pegangan yang dipakai yaitu buku paket yang dipakai dari tahun ke tahun. Dengan demikian dapat mempengaruhi proses perkembangan pengetahuan peserta didik. Selain itu, buku paket yang dipakai oleh pendidik dan peserta didik memuat materi secara umum yang kurang memiliki kaitan terhadap kehidupan sehari-hari peserta didik secara nyata. Proses pembelajaran yang berlangsung seperti ini akan berkesan kurang bermakna sebab peserta didik kurang mengenal materi yang tercantum dalam buku tersebut.

Proses belajar sejatinya tidak hanya bertujuan untuk mendapatkan ilmu pengetahuan semata, karena belajar pada dasarnya adalah suatu aktivitas mental seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku yang positif ungkapan tersebut dikemukakan oleh Wina

---

<sup>3</sup>Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), h. 174.

Sanjaya.<sup>4</sup> Khususnya dalam pembelajaran biologi peserta didik dituntut untuk aktif dalam mengemukakan konsep-konsep utama dari materi biologi baik melalui kegiatan observasi, kegiatan eksperimen, media gambar, media grafik, media tabel, dan mengkomunikasikan hasilnya pada orang.<sup>5</sup> Jadi, untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna maka tidak hanya dibutuhkan metode maupun strategi yang baik dalam pembelajaran tetapi juga membutuhkan bahan pembelajaran yang di dalamnya memuat isi atau materi yang dapat mendorong peserta didik untuk dapat mengembangkan aktivitas mentalnya sehingga dapat berkembang dalam segi pengetahuan maupun memiliki perubahan tingkah laku yang positif.

Selain persoalan di atas persoalan yang ada di era sekarang adalah mulai mudarnya nilai-nilai kearifan lokal yang berkembang dimasyarakat sebagai salah satu dampak dari adanya globalisasi. Padahal adanya pandangan hidup yang bersumber dari kearifan lokal merupakan hal penting karena nilai-nilai dasar budaya yang termuat dalam kearifan lokal melekat pada masyarakat dapat dijadikan kajian dalam pembelajaran dengan tujuan meningkatkan mutu pembelajaran. Sesuai dengan itu dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran di Indonesia saat ini telah dilakukan juga penyempurnaan pada kurikulum yaitu diberlakukannya kurikulum 2013, meskipun belum semua sekolah memakai

---

<sup>4</sup>Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2013), h. 229.

<sup>5</sup>Nukhbatul Bidayati Haka dan Suhandi. "Pengembangan Komik Manga Biologi Berbasis Android untuk Peserta Didik Kelas XI Ditingkat SMA/MA" *Journal of Biology Education*, Vol. 1 No. 1 (2018), h. 18.

kurikulum 2013 tetapi masih ada sebagian yang memakai kurikulum KTSP. Proses pembelajarannya tidak hanya memahami materi secara teoritis akan tetapi materi yang dipelajari dikembangkan berdasarkan lingkungan tempat tinggal masyarakatnya. Sebagaimana tercantum dalam permendiknas nomor 22 tahun 2006 menegaskan bahwa:

“Setiap satuan pendidikan dapat menawarkan pembelajaran yang sesuai dengan minat dan bakat peserta didik, serta potensi lokal, lingkungan budaya, kondisi ekonomi, dan kebutuhan daerah dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dikembangkan sendiri sehingga proses pembelajaran lebih bermakna”.<sup>6</sup>

Merujuk permendiknas di atas pendidik dapat mengembangkan materi dengan menyelaraskan pada karakteristik, potensi daerah, sosial budaya maupun lingkungan peserta didik agar memudahkan peserta didik memahaminya. Hal ini di dukung oleh pendapat Herry Widyastono yang mengemukakan bahwa, dalam mengembangkan kurikulum 2013 menempatkan keunggulan budaya untuk dipelajari sehingga menimbulkan rasa bangga, dan diaplikasikan dalam kehidupan peserta didik untuk berinteraksi sosial dalam masyarakat.<sup>7</sup> Dengan demikian peserta didik diperkenalkan pada kearifan lokal karena kearifan lokal adalah

---

<sup>6</sup>BSNP. 2006, Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar Menengah (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006), h.7.

<sup>7</sup>Herry Widyastono, *Pengembangan Kurikulum di Era Otonomi Daerah dari Kurikulum 2004, 2006, ke Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h 133.

bagian dari kebudayaan. Sejalan dengan pendapat Wagiran bahwa kearifan lokal merupakan dari kebudayaan.<sup>8</sup>

Berkaitan dengan hal tersebut Ogawa menegaskan kebudayaan memiliki pengetahuannya sendiri dan berhubungan dengan adanya kebudayaan tersebut maka ada “*indigenous sciences*”. Keberadaan istilah tersebut mendukung eksistensi istilah lain yaitu TEK yang muncul tahun 1980-an. Istilah ini sendiri dipandu oleh keberadaan traditional atau *local wisdom*. TEK Juga sejauh ini telah banyak berperan membangun beberapa sains terapan seperti kedokteran, arsitektur, teknik dan agronomi.<sup>9</sup> Hal ini menunjukkan pentingnya menghadirkan pendidikan dengan penyisipan kearifan lokal di dalamnya.

Upaya memperkenalkan dan melestarikan kearifan lokal dapat dilakukan dengan cara menghidirkannya melalui salah satu lembaga pendidikan yaitu sekolah dengan tujuan meningkatkan mutu pembelajaran.<sup>10</sup> Nirva Diana mengungkapkan bahwa, pentingnya kesadaran kebudayaan harus ditanamkan sedalam mungkin ke dalam jiwa masyarakat, dan tentunya melalui jalur pendidikan.<sup>11</sup> Usaha memperkenalkan kearifan lokal melalui pembelajaran di sekolah sesuai dengan kompetensi inti dari kurikulum 2013 yang saat ini diterapkan yaitu menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya, serta

---

<sup>8</sup>Wagiran, “Pengembangan Model Pendidikan Kearifan Lokal dalam Mendukung Visi Pengembangan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta”. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, Vol. 4 No. 3 (Februari 2013), h. 29.

<sup>9</sup>Ogawa, *Science Education in Amultisense Prespective* (Science Education, 1995), h. 593.

<sup>10</sup> Nadlir, “Urgensi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal”. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 2 No. 2 (2014), h. 91.

<sup>11</sup> Nirva Diana, “Managemen Pendidikan Berbasis Budaya Lokal ampung (Analisis Esploratif Mencari Basis Filosofis)”. *Jurnal Analisis*, Vol. 12 No. 1 (Juni 2012), h. 185.



memiliki sikap peduli terhadap lingkungannya, karena alam yang banyak memberikan manfaat ini perlu dijaga dan dilestarikan hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Surah Al-An'am Ayat 141 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا  
أُكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ  
وَعَاءَتْهُ حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ١٤١

Artinya: Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan yang tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Seesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan". (Q.S Al-An'am Ayat 141).

Surah Al-An'am ayat 141 menegaskan bahwa, setiap yang ada di alam adalah memberikan manfaat sehingga merupakan kewajiban kita terhadap ajaran Islam untuk menjaga dan mengelolanya tanpa berlebihan, karena mengambil sesuatu dari alam akan menimbulkan salah satu akibat yaitu menimbulkan berbagai kerusakan. Berkaitan dengan hal itu pengenalan kearifan lokal yang memiliki pemanfaatan dan pelestarian segala sesuatu yang ada di alam sangat penting untuk diperkenalkan melalui pembelajaran.

Pengenalan kearifan lokal melalui pembelajaran dapat dilakukan dengan menyisipkannya melalui salah satu cabang ilmu biologi. Keterkaitan isi pembelajaran biologi dengan sumber daya alam di Kabupaten Lampung Barat

dapat disisipkan melalui materi ekosistem. Materi ekosistem adalah materi yang mudah dipahami oleh peserta didik. Namun, jika materi yang membahas mengenai alam dan interaksi komponen-komponennya dilakukan di dalam kelas akan cenderung membosankan. Oleh karena itu, adanya bahan ajar yang menyajikan informasi kebudayaan lokal, dan ekosistem lokal serta menyajikan pembelajaran kegiatan praktik lapangan yang akan dapat membantu peserta didik lebih memahami materi, dan menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna serta dapat mengetahui potensi lokal dan budaya yang ada di sekitarnya.

Proses pembelajaran hendaknya menggunakan bahan pembelajaran atau bahan pendukung dalam penyampaian materi, bahan ajar salah satunya terdapat dalam bentuk cetak yaitu modul.<sup>12</sup> Penggunaan bahan ajar modul akan sangat membantu pendidik ketika menyampaikan materi biologi kepada peserta didik dimana materi dalam modul dapat dimuat dengan disesuaikan kebutuhan peserta didik dan peserta didik dapat belajar secara mandiri.<sup>13</sup> Dengan demikian upaya yang dapat dilakukan untuk mengkaji dan melestarikan kearifan lokal yang dimuat melalui materi ekosistem dapat dikemas dalam bentuk bahan ajar modul. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar sangat penting sekali mengingat bahan ajar merupakan salah satu komponen yang dapat mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.

---

<sup>12</sup>Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar* (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 9.

<sup>13</sup>Yudi Munadhi, *Media Pembelajaran* (Jakarta: GP Press Group, 2013), h. 99.

Berdasarkan observasi dan angket yang diberikan secara langsung di kelas X SMA Negeri 1 Sumber Jaya Kabupaten Lampung Barat bahwa, peserta didik hanya menggunakan buku paket dalam proses pembelajaran, di dalam buku paket terdapat gambar dalam memperjelas materi namun tidak disertai dengan warna sehingga dianggap kurang menarik, selanjutnya materi yang dimuat dalam buku paket bersifat umum terkesan kurang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, serta di dalam buku paket tergabung beberapa pokok bahasan materi biologi. Oleh karena itu, buku paket memiliki ukuran yang cukup tebal akibatnya membuat beberapa peserta didik merasa malas membawanya ke sekolah. Ini menunjukkan kurang bervariasinya sumber belajar yang dimiliki peserta didik sehingga dapat mempengaruhi motivasi peserta didik untuk belajar maupun pencapaian kompetensi pembelajaran dan perkembangan pengetahuan peserta didik sekaligus hasil belajarnya.<sup>14</sup>

Wawancara secara langsung dengan pendidik bidang studi biologi mengenai pembelajaran biologi yang menghubungkan terhadap kondisi lingkungan sekolah dan tempat tinggal serta sosial budaya belum pernah dilakukan, bahkan pengembangan bahan ajar yang di dalamnya memuat kearifan lokal belum pernah dilakukan juga, padahal dengan adanya pembelajaran yang menyesuaikan kondisi lingkungan peserta didik akan mendukung peserta didik

---

<sup>14</sup>Hasil Observasi dan Penyebaran Angket di Kelas X SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

mudah untuk memahami materi pelajaran.<sup>15</sup> Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada peserta didik kelas X mengenai pembelajaran biologi mereka berpendapat bahwa selama ini pembelajaran biologi cenderung membosankan karena pembelajarannya kebanyakan hanya mempelajari teori-teori apalagi di SMA Negeri 1 Sumber Jaya belum adanya pembelajaran yang menyajikan ekosistem lokal sebagai kajian dalam materi serta kearifan lokal sebagai penambah wawasan dalam pembelajaran.<sup>16</sup> Salah satu pedidik di SMA Negeri 1 Sumber Jaya berpendapat bahwa adanya pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal sangat perlu dilakukan untuk mendukung pembelajaran karena akan membuat peserta didik selain belajar materi tetapi juga mengenal kondisi lingkungannya.<sup>17</sup>

Penelitian dan pengembangan modul sebenarnya sudah banyak dilakukan namun penelitian pengembangan modul berbasis kearifan lokal khususnya di daerah Kabupaten Lampung Barat terhadap mata pelajaran biologi khususnya ekosistem belum dilakukan. Sedangkan untuk penyisipan. Yulia Siska dengan “Peninggalan Situs Megalitik Sekala Brak dan Implikasinya dalam Pembelajaran Sejarah Lokal di Sekolah Dasar”. Menunjukkan hasil penelitian bahwa peninggalan arkeolog di Kabupaten Lampung Barat dapat diimplementasikan dalam

---

<sup>15</sup>Weli Anggraini, Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

<sup>16</sup>Sulistyawati, Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

<sup>17</sup>Ahmad Erfan, Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

pembelajaran sejarah lokal di Kabupaten Lampung Barat mata pelajaran IPS di Sekolah Dasar.<sup>18</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Erlina Rufaidah yang berjudul “Revitalisasi Desa Adat Berbasis Pendidikan dan Kearifan Lokal pada masyarakat Lampung Barat”. Menunjukkan hasil bahwa, termuatnya pandangan hidup yang bersumber dari kearifan lokal sangatlah penting mengingat melekat pada diri masyarakat memegang teguh nilai-nilai kearifan lokal dan mengimplementasikannya pada kehidupan bermasyarakat akan mampu menjadi solusi atas timbulnya permasalahan sosio-kultural dalam masyarakat.<sup>19</sup>

Farida Nur Kumala dan Prihatin Sulistyowati, dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal”. Menunjukkan bahwa hasil validasi segi materi, tampilan dan bahasa masing-masing sebesar 81,25%, 87,5%, 91,7%. Dengan demikian bahan ajar IPA berbasis kearifan lokal efektifitas digunakan dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik.<sup>20</sup>

Penelitian Anwari, dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati”. Menunjukkan bahwa modul biologi berbasis kearifan lokal layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil

---

<sup>18</sup>Yulia Siska. “Peninggalan Situs Megalitik Skala Brak dan Implikasinya dalam Pembelajaran Sejarah Lokal di Sekolah Dasar”. *Jurnal Mimbar Sekolah Dasar*, Vol. 4 No. 2 (2017), h. 1.

<sup>19</sup>Atsni Wahyu Lestari, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Semarang, Semarang, 2017), h. 11.

<sup>20</sup>Farida Nur Kumala, Prihatin Sulistyowati, “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal”. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, ISSN: 2088-9704. (2016), h. 63.



penilaian dari ahli materi 94,8% (sangat baik), ahli media 93,95% (sangat baik), *peer reviewer* 84,59% (Baik), Guru Biologi 92,27% dan respon siswa 85,46 (sangat baik).<sup>21</sup>

Penelitian Rafika Nurahmi, dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. Menunjukkan hasil yang positif yaitu modul yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan skor rata-rata validasi ahli media 3,60, ahli materi 4,18, angket respon guru 4,5. Uji coba perorangan mendapatkan skor rata-rata 4,39, hasil uji kelompok kecil 4,57 dan uji coba lapangan mendapat skor rata-rata 4,56 dengan kriteria baik.<sup>22</sup>

Penelitian Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri dan Arif Fatahillah, dengan judul “Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal pada Materi Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru. Menunjukkan hasil kearifan lokal diintegrasikan dikemas dalam bentuk bahan ajar strategi ini efektif dalam memberikan bahan apersepsi intelektual dan emosional sehingga tidak bersifat verbal dengan alam sekitar.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup>Anwari, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2015), h. 12.

<sup>22</sup>Rafika Nurahmi, “Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017), h. 115.

<sup>23</sup>Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri, Arif Fatahillah, “Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal Pada Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-Sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru”. *Prosiding Seminar Biologi*, ISBN: 9786020951119 (2016), h. 520.

Selanjutnya penelitian dilakukan oleh Atsni Wahyu Lestari dengan judul. “Pengembangan modul pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang”. Menunjukkan hasil persentasi tanggapan peserta didik yaitu 92% dan tanggapan pendidik yaitu 90,23%. Hasil efektifitas mendapatkan hasil rata-rata hasil belajar di kelas eksperimen 81,105 dan kelas kontrol 67,7778. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul biologi tersebut layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>24</sup>

Berdasarkan permasalahan di atas, dibutuhkan adanya pengembangan bahan ajar untuk memperkenalkan kearifan lokal daerah kabupaten Lampung Barat. Pengembangan bahan ajar yang dilakukan adalah pengembangan modul berbasis kearifan lokal daerah Lampung Barat. Dengan adanya modul berbasis kearifan lokal diharapkan dapat memudahkan peserta didik SMA kelas X memahami materi biologi pada konsep ekosistem, serta mengenal kearifan lokal daerah Lampung Barat maupun dapat menerapkan nilai-nilai luhur yang terkandung dalam kearifan lokal.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul skripsi “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat pada Materi Biologi untuk Peserta Didik Kelas X ditingkat SMA/MA”. Adanya modul sebagai bahan ajar ini diharapkan dapat memfasilitasi

---

<sup>24</sup>Erlina Rufaidah. “Revitalisasi Desa Adat Berbasis Pendidikan dan Kearifan Lokal pada Masyarakat Lampung Barat”. *Jurnal Kalam Revitalisasi Desa Adat*, Vol. 10 No. 2 (Desember, 2016), h. 1.

peserta didik dalam memahami materi dan mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bahan atau sumber belajar yang digunakan sekolah hanya terfokus kepada buku paket.
2. Peserta didik kurang mendapatkan sumber belajar yang bervariasi.
3. Belum adanya pembelajaran biologi yang dikaitkan dengan lingkungan sekitar.
4. Penyisipan kearifan lokal yang berkaitan dengan materi biologi sebagai pendukung dalam bahan pembelajaran belum dilakukan oleh pendidik.
5. Pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul pada materi biologi belum dilakukan oleh pendidik khususnya bahan ajar modul berbasis kearifan lokal.

## **C. Rumusan Masalah**

Sebagai arahan dalam masalah yang akan diteliti maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat pada mata pelajaran biologi kelas X ditingkat SMA/MA?
2. Bagaimana kelayakan modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat pada mata pelajaran biologi kelas X ditingkat SMA/MA?

3. Bagaimana respon peserta didik dan pendidik terhadap modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat pada mata pelajaran biologi kelas X ditingkat SMA/MA?

#### **D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian**

##### **1. Adapun Tujuan Penelitian Pengembangan Ini Yaitu**

- a. Untuk mengetahui bagaimana cara mengembangkan modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat pada mata pelajaran biologi kelas X ditingkat SMA/MA.
- b. Untuk mengetahui kelayakan modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat pada mata pelajaran biologi kelas X di tingkat SMA/MA.
- c. Untuk mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat pada mata pelajaran biologi kelas X ditingkat SMA/MA.

##### **2. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian mengenai pengembangan modul berbasis kearifan lokal ini diharapkan dapat memberikan manfaat, bagi peserta didik, pendidik, sekolah dan peneliti lain.

- a. Bagi peserta didik

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan sumber belajar yang bervariasi bagi peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dan dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mencapai penguasaan kompetensi.

b. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini dapat membantu pendidik untuk mendapatkan bahan ajar yang menarik dan menambah wawasan mengenai bahan ajar berbasis kearifan lokal.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai pengembangan sumber belajar dalam pembelajaran biologi di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan untuk mengembangkan bahan ajar yang layak dan menarik bagi peserta didik.

**E. Spesifikasi Produk**

Produk yang akan dihasilkan dalam pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul ini dibuat sebagai bahan ajar, modul biologi berbasis kearifan lokal pada materi biologi yaitu ekosistem.
2. Materi ekosistem yang dikemas dalam modul disesuaikan dengan kurikulum 2013.
3. Penyisipan kearifan lokal pada materi ekosistem dilakukan melalui pembahasan peranan manusia dalam menjaga ekosistem.
4. Modul menyajikan contoh dan pembahasan mengenai ekosistem lokal Lampung Barat.



5. Info ekosistem lokal dikemas dalam bentuk Info ekosistem lokal.
6. Bagian uji kompetensi pada modul dilengkapi dengan stimulus mengenai keadaan lingkungan lokal Lampung Barat.
7. Ekosistem lokal dijadikan sebagai objek praktik kegiatan lapangan dalam pembelajaran di modul.
8. Modul dicetak dengan ukuran kertas A4.
9. Modul didesain dengan menggunakan *Corell Draw X8*.
10. Bagian Modul Berbasis Kearifan Lokal ini terdiri dari:
  - a. Bagian pendahuluan terdiri dari: latar belakang, standar kompetensi, petunjuk penggunaan modul, dan bagan konsep.
  - b. Bagian Pembelajaran terdiri dari: kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, uraian materi ekosistem, info ekosistem lokal, lembar kegiatan praktik, rangkuman, dan uji kompetensi
  - c. Bagian penutup terdiri dari: glosarium, kunci jawaban, daftar pustaka, dan biografi penulis.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **1. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan produk berupa modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal terdapat beberapa asumsi, sebagai berikut:

- a. Kegiatan belajar akan lebih terbantu jika pendidik dapat memanfaatkan bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar.

- b. Modul biologi berbasis kearifan lokal ini dapat dipergunakan sebagai media dalam mengenalkan kearifan lokal daerah Lampung Barat untuk peserta didik SMA kelas X.
- c. Modul ini dikemas dengan praktis dan mudah dibawa sehingga tidak membuat peserta didik merasa malas ketika membawanya dalam kegiatan pembelajaran.

## **2. Keterbatasan Pengembangan**

Pengembangan produk berupa modul biologi berbasis kearifan lokal terdapat beberapa keterbatasan, sebagai berikut:

- a. Kearifan lokal yang disisipkan hanya khusus Kabupaten Lampung Barat pada kecamatan Kebun Tebu, Way Tenong dan Sumber Jaya karena peneliti memiliki keterbatasan waktu dan sumber daya dalam melakukan penelitian.
- b. Penyisipan kearifan lokal dalam pelajaran biologi terbatas hanya pada materi ekosistem yang memiliki kaitan dengan kearifan lokal Lampung Barat.

## **G. Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka dibatasi ruang lingkup sebagai berikut:

### **1. Objek penelitian**

*Objek penelitian modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat pada mata pelajaran biologi kelas X ditingkat SMA/MA.*

## 2. Subjek Penelitian

Peserta didik SMAN 1 Sumber Jaya, peserta didik SMAN 1 Kebun Tebu, dan peserta didik SMAN 01 Way Tenong kelas X semester 2 Kabupaten Lampung Barat.

## 3. Wilayah Penelitian

SMAN 1 Sumber Jaya, SMAN 1 Kebun Tebu, dan SMAN 01 Way Tenong Kabupaten Lampung Barat.

## 4. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai April tahun 2019 semester genap.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Modul sebagai Bahan Ajar

##### 1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan salah satu bagian terpenting dalam proses pembelajaran dan memiliki peranan bagi pendidik maupun peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Di dalam bahan ajar telah terkemas materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dengan tujuan mencapai tujuan pembelajaran.

Pemahaman mengenai bahan ajar mempunyai konsep tersendiri pada setiap individu. Seperti yang dikemukakan Mohammad Syarif Sumantri mengungkapkan bahwa, bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar dalam bentuk konsep, prinsip, definisi, gugus isi atau konteks, data maupun fakta, proses nilai dan keterampilan.<sup>25</sup>

Abdul Majid bahwa, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.<sup>26</sup> Pengertian bahan ajar yang dikemukakan oleh Abdul Majid memberikan pemahaman bahwa bahan ajar yaitu segala bahan yang baik dalam bentuk tertulis maupun tidak tetapi dapat membantu mencapai

---

<sup>25</sup> Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik ditingkat Pendidikan Dasar* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), h. 217.

<sup>26</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), h. 173.

tujuan pembelajaran. Sejalan dengan itu Widodo dan Jasmadi dalam Yuberti mendefinisikan bahan ajar sebagai seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.<sup>27</sup>

Berdasarkan definisi yang dikemukakan ahli di atas dapat disimpulkan bahan ajar merupakan seperangkat bahan pembelajaran yang berisi pesan dan digunakan oleh pendidik maupun peserta didik dalam mendukung proses pembelajaran di kelas sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan. sedangkan konsep penting dalam mengembangkan bahan ajar adalah harus mengau pada silabus dengan disesuaikan berdasarkan kebutuhan peserta didik.<sup>28</sup> Agar isi dari bahan ajar memiliki makna, dan manfaat yang dapat membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran.

## 2. Pengertian Modul

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dapat mendukung proses pembelajaran menurut Yudhi Munadhi modul dapat dimaknai sebagai penyalur pesan yang bisa disebut dengan istilah visual verbal.<sup>29</sup> Selanjutnya Walter Dick dan Lou Cary dalam Made Wena mendefinisikan modul sebagai unit

---

<sup>27</sup>Yuberti, *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), h. 185.

<sup>28</sup>*Ibid.*

<sup>29</sup>Yudi Munadhi, *Media Pembelajaran* (Jakarta: GP Press Group, 2013), h. 99.



pembelajaran berbentuk cetak.<sup>30</sup> Pada hakikatnya modul dirancang dengan tujuan mempermudah peserta didik untuk mencapai seperangkat tujuan pembelajaran. Di dalam modul telah disusun seperangkat aktivitas pembelajaran sehingga pembelajaran dapat lebih efisien dan efektif seperti didukung oleh pendapat Russel dalam Made Wena yang memaknai modul sebagai suatu paket pembelajaran yang berisi satu unit konsep tunggal yang menjadikan pembelajaran lebih efektif efisien dan relevan.<sup>31</sup>

Modul dapat menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien karena modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar dan evaluasi.<sup>32</sup> Dikatakan demikian karena modul dibuat untuk sistem belajar mandiri di dalamnya mengandung tujuan, bahan, dan kegiatan belajar, serta evaluasi. Hal ini sesuai dengan definisi modul yang dikemukakan oleh Yudi Munadhi bahwa, modul merupakan bahan belajar yang dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup>Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), h. 230.

<sup>31</sup>*Ibid.*

<sup>32</sup>Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar* (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 9.

<sup>33</sup>Yudi Munadhi, *Media Pembelajaran*, h. 99.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, modul merupakan suatu bahan pembelajaran dengan jenis bahan ajar berbentuk cetak yang disusun dengan menyesuaikan kurikulum tertentu, dan dikemas dengan sistematis sehingga mempermudah peserta didik belajar secara mandiri.

### 3. Karakteristik Modul

Modul dapat dikatakan sebagai bahan ajar yang dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri. Sehingga dalam pembelajaran modul hendaknya mengacu pada karakteristik modul sebagai berikut:<sup>34</sup>

a. *Self instructional*, artinya memungkinkan peserta didik mampu belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka modul harus.

- 1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi dasar;
- 2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas;
- 3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
- 4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan mengukur penguasaan peserta didik;
- 5) *Kontekstual*, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas, atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik;

---

<sup>34</sup>Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*, h. 9-11.

- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
  - 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran;
  - 8) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assesment*);
  - 9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi;
  - 10) Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.
- b. *Self contained*, artinya dalam modul memuat seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari.
  - c. *Stand alone*, artinya modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama media lain.
  - d. *Adaptive*, artinya modul memiliki daya adaptasi tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
  - e. *User Friendly*, artinya bahasa yang digunakan dalam modul sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

#### **4. Manfaat dan Tujuan Penyusunan Modul**

Isi suatu modul hendaknya lengkap baik dilihat dari pola sajiannya maupun isinya, berkaitan dengan hal tersebut. Penulisan modul memiliki manfaat sebagai berikut:<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup>Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014), h. 211.

- a. Modul sebagai penyedia informasi dasar. Karena dalam modul disajikan berbagai materi pokok yang masih bisa dikembangkan lebih lanjut;
- b. Modul sebagai bahan instruksi atau petunjuk bagi siswa;
- c. Modul sebagai bahan pelengkap dengan ilustrasi dan foto yang komunikatif;
- d. Modul bisa menjadi petunjuk mengajar yang efektif bagi peserta didik dan menjadi bahan untuk berlatih siswa dalam melakukan penilaian.

Adapun tujuan dari pembuatan modul yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

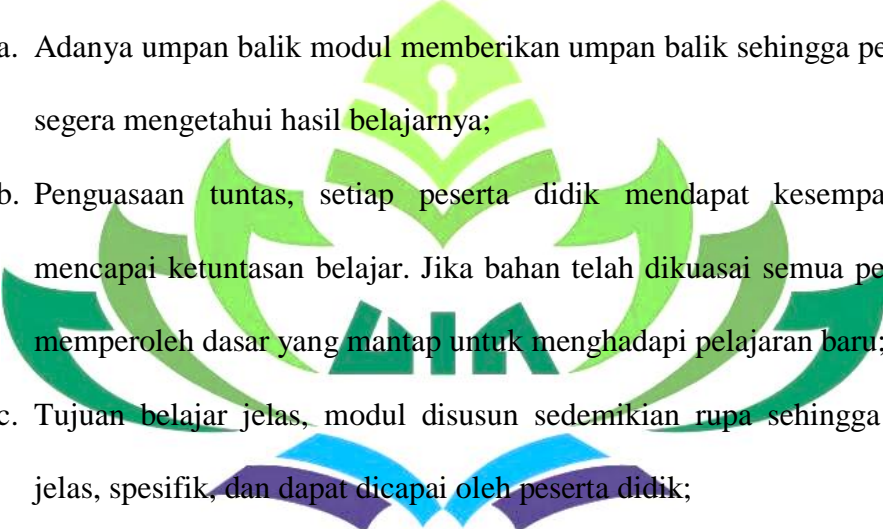
- a. Agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa, atau, dengan bimbingan pendidik (yang minimal);
- b. Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran;
- c. Melatih kejujuran siswa;
- d. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa. Bagi yang kecepatan belajarnya tinggi, maka ia dapat belajar lebih cepat dan menyelesaikan modul lebih cepat pula. Dan sebaliknya bagi yang lambat maka dipersilahkan untuk mengulanginya kembali;
- e. Agar siswa mampu mengukur tingkat penguasaan materi yang telah dipelajarinya.

Pada dasarnya penggunaan modul sebagai bahan ajar akan memberikan manfaat jika dalam pelaksanaan pembelajaran sendiri pemanfaatan modul digunakan sebaik baiknya. Karena di dalam modul telah tersusun materi

pembelajaran secara sistematis yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

## 5. Kelebihan dan Keterbatasan Modul Pembelajaran

Modul dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran yang dapat membantu penyampaian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas namun modul sebagai bahan ajar cetak memiliki kelebihan dan keterbatasan. Kelebihan pembelajaran menggunakan modul sebagai berikut:<sup>36</sup>

- 
- a. Adanya umpan balik modul memberikan umpan balik sehingga peserta didik segera mengetahui hasil belajarnya;
  - b. Penguasaan tuntas, setiap peserta didik mendapat kesempatan untuk mencapai ketuntasan belajar. Jika bahan telah dikuasai semua peserta didik memperoleh dasar yang mantap untuk menghadapi pelajaran baru;
  - c. Tujuan belajar jelas, modul disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik, dan dapat dicapai oleh peserta didik;
  - d. Menimbulkan motivasi belajar;
  - e. Fleksibilitas belajar, pembelajaran sistem modul dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang beragam, antara lain terkait dengan kecepatan belajar, cara belajar, dan materi pelajaran;
  - f. Memungkinkan kerja sama. Pembelajaran sistem modul mengurangi atau menghilangkan persaingan dikalangan peserta didik. Karena semua peserta didik dapat mencapai hasil tertinggi tanpa perlu bersaing;

---

<sup>36</sup>Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 185.



g. Pengajaran remedial, yakni memperbaiki kelemahan atau kekurangan peserta didik yang dapat ditemukan sendiri oleh peserta didik berdasarkan evaluasi mandiri secara berkesinambungan.

Keterbatasan pembelajaran menggunakan modul bagi peserta didik menurut Mulyasa dalam Yuberti sebagai berikut:<sup>37</sup>

a. Penyusunan bahan ajar modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu.

Sukses atau gagalnya tergantung pada penyusunannya;

b. Sulit menentukan proses penjadwalan dan kelulusan, serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa menyelesaikan bahan ajar dalam waktu berbeda-beda bergantung pada kecepatan dan kemampuan masing-masing;

c. Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar, pada umumnya cukup mahal, karena setiap peserta didik harus mencarinya sendiri.

## **B. Kearifan Lokal**

### **1. Pengertian Kearifan Lokal**

Konsep kearifan lokal merupakan salah satu kajian yang penting untuk memperkenalkan kepada generasi penerus dalam memperkuat karakter peserta didik. Kearifan lokal memiliki kajian mengenai pengetahuan lokal maupun potensi lokal yang ada di suatu daerah tertentu. Karena pada dasarnya setiap daerah memiliki kearifan lokal yang dapat dijadikan kajian dalam pembelajaran dan berkaitan dengan konsep materi yang dipelajari. Sehingga peserta didik

---

<sup>37</sup>Yuberti, *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*, h. 197.

mengetahui nilai-nilai luhur yang terkandung dalam kearifan lokal yang berakaitan dengan materi yang dipelajari.

Konsep kearifan lokal (*loal wisdom*) sering disebut pengetahuan lokal (*local knowledge*) pengetahuan masyarakat asli (*indeigenous knowledge*), pengetahuan tradisional (*traditional knowledge*) dan lebih khusus lagi kearifan lingkungan (*ecological wisdom*).<sup>38</sup> Dalam hal ini kearifan lokal dapat bersumber dari pengetahuan lokal masyarakat yang bersifat tradisional dan berhubungan dengan lingkungan sehingga dimaknai kearifan lingkungan. Kearifan lokal memberikan kontribusi besar dalam mengembangkan pengetahuan lokal yang memiliki nilai-nilai dalam bidang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan alam.

Nadlir mengungkapkan bahwa, kearifan lokal dan keunggulan lokal saling berkaitan, kearifan lokal adalah cara manusia dalam mengembangkan dan memelihara keunggulan lokal dengan mengacu pada etika, nilai-nilai dan perilaku yang tradisional.<sup>39</sup> Sejalan dengan itu Nababan dalam Marfaei mengungkapkan bahwa, suatu kearifan lokal dapat terbentuk dari adanya suatu proses panjang pada sistem hubungan manusia dan komunitas karena adanya

---

<sup>38</sup> Muhammad Ardi, Bakhrani Rauf, Mithren, *Desain Rumah Tinggal Berbasis Kearifan Lokal Suku Bugis yang Berwawasan Lingkungan* (Makasar: Universitas Negeri Makasar, 2017), h. 9.

<sup>39</sup> Nadlir, "Urgensi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal". *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 2 No. 2 (2014), h. 91.

hubungan antara masyarakat tradisional dengan ekosistem.<sup>40</sup> Selanjutnya

Zakaria dan Widjono dalam Marfai mengungkapkan bahwa:

“Kearifan lokal merupakan perwujudan implementasi artikulasi dan pengejawantahan dan bentuk pengetahuan yang tradisional yang dipahami oleh manusia atau masyarakat yang berinteraksi dengan alam sekitarnya, sehingga kearifan lokal merupakan pengetahuan kebudayaan yang dimiliki kelompok masyarakat tertentu mencakup model-model pengelolaan sumber daya alam secara lestari termasuk bagaimana menjaga hubungan dengan alam melalui pemanfaatan yang bijaksana dan bertanggung jawab”.<sup>41</sup>

Mengacu pada pengertian kearifan lokal di atas memberikan pemahaman bahwa kearifan memiliki hubungan antara manusia dengan alam yang berwujud dalam perilaku positif. Sehingga kearifan lokal memiliki peranan penting dalam menjaga alam. Dengan demikian penyisipan kearifan lokal dalam bahan ajar memberikan peranan penting sebagai alat dalam melestarikan potensi daerah masing-masing dan sebagai upaya menumbuhkan sikap pelestarian lingkungan. Dalam hal ini sekolah dapat dijadikan sebagai salah satu lembaga dalam melestarikan potensi lokal yang ada pada daerah masing-masing melalui pelaksanaan pembelajaran yang menyajikan kearifan lokal dalam pembelajaran.

## **2. Bentuk Kearifan Lokal Lampung Barat**

Kabupaten Lampung Barat merupakan salah satu kabupaten di provinsi lampung. Wilayah di kabupaten ini didominasi dengan perbukitan, dan

---

<sup>40</sup>Muh Aris Marfai, *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2013), h. 36.

<sup>41</sup>*Ibid*, h.34.

pegunungan. Terdapatnya beberapa ekosistem lokal seperti telaga, sungai Way Besay, perkebunan, persawahan dan hutan pinus, hutan liar yang sekaligus menjadi potensi dari daerah tersebut. Dalam menjaga potensi-potensi tersebut masyarakat sekitar memiliki suatu pengetahuan tradisional yang sudah menjadi budaya daerah setempat. Seperti salah satunya adalah Hulu Tulung, hulu memiliki makna kepala dan tulung memiliki makna menolong. Menolong terhadap alam seperti menjaga tempat keberadaan air yaitu mata air yang memberikan banyak manfaat bagi kehidupan. Baik keberadaan hewan, tumbuhan, dan manusia memerlukan air. Area Hulu Tulung menurut masyarakat lampung adalah area keramat jika sampai merusak atau mengganggu area hulu tulung maka mereka percaya akan mendapatkan tegoran dari tuhan maupun nenek moyang.

Kepercayaan akan Hulu Tulung saat ini keberadaannya mungkin sudah tidak terlalu dianut oleh sebagian masyarakat karena arus modern ataupun globalisasi. Area Hulu Tulung ini biasanya terdapat di ladang atau huma demikian masyarakat menyebutnya. Masyarakat setempat percaya bahwa adanya tegoran dari tuhan dan nenek moyang jika sengaja memasuki area tersebut, dengan kegiatan merambah, membakar, maupun mengotori area tersebut dengan membuang sampah sembarangan. Jika hal itu dilakukan maka akan terjadi yang namanya celaka terhadap pelaku. Kepercayaan akan area Hulu Tulung ini telah ada secara turun temurun, namun saat ini sudah mulai

dilupakan oleh sebagian masyarakat karena arus modernisasi maupun globalisasi.<sup>42</sup>

Kearifan lokal Lampung Barat yang akan disisipkan pada modul pembelajaran biologi materi ekosistem disesuaikan dengan keterkaitannya dengan konsep materi ekosistem. Karena keberadaan nilai luhur dari kearifan lokal Lampung Barat memiliki hubungan dengan kearifan ekologis yang menjadi identitas suatu daerahnya. Penyisipan kearifan lokal kedalam modul pembelajaran biologi pokok bahasan ekosistem diharapkan bentuk dari kearifan lokal tersebut dapat dikenal peserta didik yang menjadi generasi penerus agar kearifan lokal yang menjadi identitas suatu daerah tidak memudar.

### **C. Hakikat Pembelajaran Biologi**

Biologi merupakan bagian dari cabang ilmu IPA selain fisika dan kimia. Biologi merupakan salah satu cabang ilmu sains yang menjadi objek kajian pada proses pembelajaran memiliki kekhasan sendiri, selain sebagai wadah dalam meningkatkan pengetahuan, nilai, sikap dan keterampilan. Ilmu biologi memiliki peranan dalam membangun karakter diri individu yang memiliki tanggung jawab dan kepedulian terhadap lingkungan, masyarakat, bangsa dan Negara selain beriman dan bertaqwa kepada kepada Tuhan Yang Maha Esa. Biologi bukan hanya sebagai penguasaan ilmu pengetahuan yang berisi fakta-fakta, konsep-konsep, maupun prinsip-prinsip tetapi merupakan penemuan.

---

<sup>42</sup>Sizli Nawawi, Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, Kebun Tebu, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

Mempelajari ilmu biologi pada hakikatnya merupakan penemuan, penelitian yang terus berkembang dan berkaitan dengan kehidupan.<sup>43</sup> Oleh karena itu, dalam memberikan pengalaman belajar terhadap peserta didik pendidik harus lebih memperhatikan proses, sikap, dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, dengan demikian dapat tercapai tujuan dari pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi salah satunya yaitu materi ekosistem, materi ekosistem merupakan pembelajaran yang menghubungkan peserta didik dengan lingkungan sekitarnya yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi, pada dasarnya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang mengajarkan kepada peserta didik tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan makhluk hidup, lingkungan, dan alam sekitar.

#### D. Kajian Materi Ekosistem

**Tabel 1**  
**Kajian Kurikulum Biologi Materi Ekosistem**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anutnya.			1. Komponen ekosistem. 2. Interaksi dalam ekosistem. 3. Aliran energi. 4. Daur biogeokimia.

<sup>43</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 1.



Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
<p>2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p>			<p>5. Peranan Manusia dalam menjaga ekosistem.</p>
<p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,</p>	<p>3.10 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya.</p>	<p>3.10.1 Mendefinisikan pengertian ekosistem 3.10.2 Mengidentifikasi komponen ekosistem di sekitar lingkungan sekolah.</p>	

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.		3.10.3 Mendata komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem di sekitar lingkungan sekolah.  3.10.4 Memberikan contoh interaksi antar komponen dalam ekosistem di sekitar lingkungan sekolah.  3.10.5 Menentukan peranan komponen biotik dan abiotik dalam rantai makanan atau jaring-jaring makanan.  3.10.6 Menganalisis aliran energi dari komponen ekosistem di sekitar lingkungan sekolah.  3.10.7 Menyimpulkan hasil kegiatan pengamatan mengenai ekosistem yang ada dilingkungan sekolah.	

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	4.10 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.	<p>3.10.8 Menganalisis daur biogeokimia.</p> <p>3.10.9 Membuat skema rantai makanan dan jaring-jaring makanan melalui kegiatan pengamatan.</p> <p>4.10.1 Menyajikan hasil pengamatan mengenai komponen ekosistem dan interaksi dalam ekosistem dalam bentuk tabel.</p> <p>4.10.2 Menyajikan hasil pengamatan mengenai aliran energi yang terjadi pada ekosistem dalam bentuk skema.</p> <p>4.10.3 Menyajikan proses salah satu daur biogeokimia.</p> <p>4.10.4 Menyajikan laporan hasil observasi kearifan lokal sekitar tempat tinggal dalam upaya menjaga ekosistem.</p>	

**Tabel 2**  
**Uraian Materi Ekosistem**

No	Kajian Materi	Penjelasan
1	Pengertian ekosistem	<p>Ekosistem merupakan bagian dari ekologi ekosistem merupakan suatu sistem yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem terbentuk oleh komponen hidup (biotik) dan tak hidup (abiotik) di suatu tempat serta berinteraksi dalam satu kesatuan yang teratur.<sup>44</sup></p> <p>Manusia ditengah-tengah alam memiliki peran sebagai subjek yang akan berpengaruh terhadap lingkungannya dan manusia dengan lingkungannya merupakan interaksi yang saling mempengaruhi. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an surat Al-Anbiya ayat 107 yang berbunyi:</p> <p style="text-align: center;">وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ ١٠٧</p> <p>Artinya: <i>Dan tiadalah Kami mengutus kamu, melainkan untuk (menjadi) rahmat bagi semesta alam.</i></p> <p>Memberi rahmat pada alam adalah bagian yang tak terpisahkan dari bentuk pelaksanaan ajaran islam secara keseluruhan. Antara lain adalah anugerah Allah kepada manusia, sesuai dengan kedudukan manusia sebagai khalifah. Allah, maka ia dituntut untuk dapat menjaga dan memelihara alam disamping menggunakan dan memanfaatkannya.<sup>45</sup></p>

<sup>44</sup>Hariwijaya Soewandi, et. al. *Ilmu Alamiah Dasar* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2004), h. 126.

<sup>45</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Jakarta: Creative Media Corp, 2007), h. 234.

No	Kajian Materi	Penjelasan
2	Komponen ekosistem	<p>Ekosistem daratan maupun ekosistem perairan terbentuk oleh komponen hidup (biotik) dan tidak hidup (abiotik). Sedangkan antara komponen tersebut saling berinteraksi satu sama lain. Komponen ekosistem antara lain sebagai berikut:<sup>46</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponen Abiotik (anorganik) komponen abiotik terdiri atas bebatuan, tanah, air, udara, iklim, sinar matahari, dan suhu yang merupakan medium untuk berlangsungnya kehidupan.</li> <li>2. Komponen Biotik (organik) komponen biotik terdiri atas tumbuhan, binatang, dan manusia. Dalam komponen biotik dapat dibedakan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Konsumen primer, disebut <b>herbivora</b>, adalah makhluk hidup pemakan rumput atau daun-daunan, misalnya kambing, rusa, dan sapi.</li> <li>b. Konsumen sekunder, disebut <b>karnivora</b>, adalah makhluk hidup pemakan binatang lainnya, misalnya capung, ikan gabus, harimau, dan singa.</li> <li>Konsumen tersier, disebut <b>omnivora</b>, adalah hewan pemakan segala bentuk makanan (tumbuhan atau binatang), misalnya manusia.</li> <li>c. Pengurai (perombak, dekomposer), disebut <b>mikrokonsumer</b>, adalah mikroorganisme yang merombak unsur organik yang berasal dari benda mati, seperti bakteri jamur dan mikroba-mikroba pengurai</li> <li>d. Detritivor yaitu hewan pengurai yang memakan sisa-sisa bahan organik atau pemakan bagian yang sudah mati, seperti cacing, kecoa dan sebagainya.</li> </ol> </li> </ol>

<sup>46</sup>Hariwijaya Soewandi, et. al, *Ilmu Alamiah Dasar*, h. 127.

No	Kajian Materi	Penjelasan								
		<div>Komponen Biotik dan Abiotik Ekosistem Hutan</div> <table><tr><th>Komponen Biotik</th><th>Komponen Abiotik</th></tr><tr><td>1. Tanaman kopi liar 2. Putri Malu 3. Tumbuhan paku 4. Lumut 5. Serangga 6. Semut 7. Burung 8. ulat 9. Belalang 10. Monyet</td><td>1. Tanah 2. Air 3. Sinar matahari 4. Dedaunan kering 5. Suhu 6. Kelembapan 7. Batu-Batu Kecil</td></tr></table> <div>Komponen Biotik dan Abiotik Ekosistem sungai Way Besai</div> <table><tr><th>Komponen Biotik</th><th>Komponen Abiotik</th></tr><tr><td>1. Zooplankton (udang-udang kecil) 2. Ikan Mujaer 3. Ikan Lele 4. Ikan Baung 5. Ikan Tawes 6. Ikan Keting 7. Kerang Remis 8. Tumbuhan air 9. Burung</td><td>1. Air 2. Udara 3. Suhu 4. Sinar Matahari 5. Lumpur 6. Pasir</td></tr></table>	Komponen Biotik	Komponen Abiotik	1. Tanaman kopi liar 2. Putri Malu 3. Tumbuhan paku 4. Lumut 5. Serangga 6. Semut 7. Burung 8. ulat 9. Belalang 10. Monyet	1. Tanah 2. Air 3. Sinar matahari 4. Dedaunan kering 5. Suhu 6. Kelembapan 7. Batu-Batu Kecil	Komponen Biotik	Komponen Abiotik	1. Zooplankton (udang-udang kecil) 2. Ikan Mujaer 3. Ikan Lele 4. Ikan Baung 5. Ikan Tawes 6. Ikan Keting 7. Kerang Remis 8. Tumbuhan air 9. Burung	1. Air 2. Udara 3. Suhu 4. Sinar Matahari 5. Lumpur 6. Pasir
Komponen Biotik	Komponen Abiotik									
1. Tanaman kopi liar 2. Putri Malu 3. Tumbuhan paku 4. Lumut 5. Serangga 6. Semut 7. Burung 8. ulat 9. Belalang 10. Monyet	1. Tanah 2. Air 3. Sinar matahari 4. Dedaunan kering 5. Suhu 6. Kelembapan 7. Batu-Batu Kecil									
Komponen Biotik	Komponen Abiotik									
1. Zooplankton (udang-udang kecil) 2. Ikan Mujaer 3. Ikan Lele 4. Ikan Baung 5. Ikan Tawes 6. Ikan Keting 7. Kerang Remis 8. Tumbuhan air 9. Burung	1. Air 2. Udara 3. Suhu 4. Sinar Matahari 5. Lumpur 6. Pasir									
3	Interaksi antarkomponen ekosistem	<p>Interaksi dalam ekosistem ada yang saling menguntungkan, merugikan, tidak berpengaruh, atau bersifat predatorisme. Pola-pola interaksi dalam ekosistem tersebut dibedakan menjadi:<sup>47</sup></p> <p>a. <b>Predasi</b> adalah istilah untuk interaksi antar spesies yang salah satu spesiesnya, predator, membunuh dan memangsa spesies yang satu lagi. Misalnya singa menyerang dan memangsa rusa.</p>								

<sup>47</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid III*, h. 381-384.



No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>b. <b>Simbiosis mutualisme</b> adalah interaksi antarspesies yang menguntungkan kedua spesies. Contohnya fiksasi nitrogen oleh bakteri di nodul-nodul akar polong-polongan.</p> <p>c. <b>Simbiosis komensalisme</b> yaitu interaksi antar organisme yang satu diuntungkan dan yang lainnya tidak dirugikan. Contohnya tumbuhan paku yang menempel di tumbuhan berkayu seperti jati.</p> <p>d. <b>Simbiosis Parasitisme</b> adalah interaksi simbiotik dengan satu organisme memperoleh nutrisi dari organisme lain, sedangkan organisme lainnya dirugikan. Contohnya adalah interaksi antara benalu dengan pohon kopi yang ditumpanginya.</p> <p>e. <b>Kompetisi</b> adalah interaksi yang terjadi sewaktu individu-individu dari spesies berbeda bersaing memperebutkan sumber daya yang membatasi pertumbuhan dan keberlangsungan hidup mereka. Misalnya, gulma yang tumbuh di kebun bersaing dengan tumbuhan kebun dengan memperebutkan nutrisi tanah dan air</p>
4	Aliran energi	<p>Aliran energi adalah urutan yang menunjukkan adanya pengalihan energi dari bentuk satu ke bentuk lain. Adapun proses aliran energi terjadi melalui proses sebagai berikut:<sup>48</sup></p> <p>a. Rantai makanan yaitu transfer energi makanan ke atas tingkat trofik dari sumbernya yaitu tumbuhan dan organisme autotrof lain (produsen primer) melalui herbivora (konsumen primer) ke karnivora (konsumen sekunder, primer, tersier dan kuartener) dan pada akhirnya ke dekomposer melalui serangkaian kegiatan dimakan dan memakan.<sup>49</sup></p> <p>b. Hubungan makan-memakan dalam suatu ekosistem umumnya saling jalin menjalin</p>

<sup>48</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid III*, h. 407.

<sup>49</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid III*, h. 387.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>menjadi jejaring makanan. Jaringan makanan merupakan gabungan dari berbagai rantai makanan. Tiap-tiap rantai makanan yang ada di dalam ekosistem saling jalin menjalin membentuk gabungan rantai makanan yang lebih kompleks.<sup>50</sup></p>
5	Piramida ekologi	<p>Piramida ekologi menggambarkan komposisi komponen biotik penyusun ekosistem. Ada 3 macam piramida ekologi yaitu:<sup>51</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Piramida jumlah</b> menggambarkan banyaknya organisme yang menempati tiap trofik. Pada piramida ini organisme pada taraf trofik masing-masing dapat disajikan dalam piramida jumlah, dimana trofik I memiliki jumlah yang paling banyak, sedangkan trofik II dan selanjutnya semakin berkurang. <b>Piramida jumlah</b> umumnya menyempit dari produsen dibagian dasar ke karnivora tingkat atas di bagian ujung, karena transfer energi antara tingkat-tingkat trofik tidak efisien.</li> <li><b>Piramida biomassa</b> adalah ukuran berat materi hidup diwaktu tertentu, dengan cara mengukur berat rata-rata organisme di tiap tingkat, kemudian barulah jumlah organisme jumlah organisme di tiap tingkat diperkirakan. <b>Piramida biomassa</b> ini menggambarkan berat atau massa kering seluruh organisme pada setiap taraf trofik dalam kurun waktu tertentu dalam suatu ekosistem.</li> <li><b>Piramida energi</b> adalah piramida yang memberi gambaran tentang perpindahan energi makanan yang melintasi semua taraf trofik. Piramida ini disusun berdasarkan produktivitas organisme pada tiap taraf trofik. Setiap perpindahan energi dari taraf trofik yang lebih kecil ke taraf trofik yang lebih besar selalu terjadi pengurangan.</li> </ol>

<sup>50</sup> Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid III* (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 389.

<sup>51</sup> *Ibid.* h. 394-395.

No	Kajian Materi	Penjelasan
6	Daur biogeokimia	<p>Daur adalah rangkaian peristiwa yang berlangsung secara teratur sehingga peristiwa yang terakhir selalu diikuti kembali oleh peristiwa pertama.<sup>52</sup></p> <p>Daur biogeokimia dikelompokkan ke dalam beberapa tipe daur. Masing-masing daur dijelaskan seperti berikut:</p> <p><b>a. Daur Karbon</b></p> <p>Karbon adalah bahan penyusun dasar semua senyawa organik. Dalam ekosistem karbon mengalami daur yang disebut dengan daur karbon. Daur karbon diawali dengan karbon yang ada di atmosfer berpindah melalui tumbuhan hijau (produsen), konsumen, dan organisme pengurai, selanjutnya kembali lagi ke atmosfer. Karbon yang ada di atmosfer terdapat dalam bentuk senyawa karbon dioksida (<math>\text{CO}_2</math>). Proses respirasi hewan dan manusia merupakan sumber karbon dioksida bebas di udara. Karbon dioksida digunakan oleh tumbuhan hijau dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis menghasilkan senyawa organik yang disimpan di bagian tubuh tumbuhan dan oksigen dilepaskan ke udara.<sup>53</sup></p> <p><b>b. Daur Nitrogen</b></p> <p>Nitrogen memasuki ekosistem melalui dua jalur alamiah pada atmosfer sekitar 5% sampai 10% dari nitrogen yang dapat digunakan, yang memasuki sebagian besar ekosistem. Dalam proses ini, <math>\text{NH}_4^+</math> dan <math>\text{NO}_3^-</math>, kedua bentuk nitrogen yang tersedia bagi tumbuhan, ditambahkan ke tanah melalui pengendapan debu-debu halus atau butiran-butiran lainnya.</p> <p>Jalur lain untuk masuknya nitrogen ke ekosistem adalah melalui fiksasi nitrogen. Nitrogen difiksasi dalam ekosistem darat oleh bakteri tanah yang hidup bebas dan juga oleh bakteri simbiotik (<i>Rhizobium</i>) dalam nodul- nodul akar <i>legume</i> dan tumbuhan tertentu lainnya.<sup>54</sup></p>

<sup>52</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, h. 416.

<sup>53</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, h. 397.

<sup>54</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, h. 398.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p><b>c. Daur Fosfor</b></p> <p>Fosfor terdapat di alam dalam wujud fosfat anorganik, yaitu ion fosfat (<math>\text{PO}_4^{3-}</math>) yang terkandung dalam bebatuan. Bebatuan yang mengalami pelapukan dan erosi memiliki peran mengangkut fosfor ini ke sungai hingga ke laut. Jika fosfat anorganik terlarut mencapai air laut, fosfat tersebut selanjutnya diendapkan dalam sedimen laut.</p> <p>Pengikisan bebatuan yang disebabkan oleh cuaca perlahan-lahan akan menambahkan <math>\text{PO}_4^{3-}</math> ke dalam tanah. Sebagian diantaranya tergelontor ke dalam air tanah dan air permukaan, dan akhirnya akan mencapai laut. Fosfat yang diserap produsen selanjutnya dimakan oleh konsumen dan disebarkan melalui jejaring makanan. Fosfat akan dikembalikan ke tanah ataupun air melalui dekomposisi biomassa atau ekskresi oleh konsumen.<sup>55</sup></p> <p><b>d. Daur Sulfur</b></p> <p>Aktivitas industri, sumber gas belerang, dan dari letusan gunung berapi merupakan salah satu sumber sulfur. Sulfur dioksida yang berada di atmosfer bereaksi dengan oksigen selanjutnya bereaksi dengan air dan menghasilkan hujan asam.</p> <p>Sulfur yang diserap tumbuhan dalam bentuk sulfat (<math>\text{SO}_4^{2-}</math>). Sulfat yang terdapat dalam tumbuhan akan berpindah ke makhluk hidup lain melalui proses rantai makanan. Makhluk hidup yang mati akan diuraikan oleh bakteri <i>Desulfomaculum</i> dan <i>Desulfibrio</i>.</p> <p>Bakteri tersebut akan mereduksi sulfat menjadi hidrogen sulfida (<math>\text{H}_2\text{S}</math>). Selanjutnya hidrogen sulfida digunakan bakteri <i>Chromatium</i> menghasilkan sulfur dan oksigen. Bakteri kemilitotrof seperti <i>Thiobacillus</i> kemudian mengoksidasi sulfur menjadi sulfat.<sup>56</sup></p>

<sup>55</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, h. 418.

<sup>56</sup>Wildan Yatim, *Biologi Modern Pengantar Biologi* (Bandung: Tarsito, 1994), h. 189.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p><b>e. Daur Air</b></p> <p>Daur air digerakan oleh energi matahari dan terjadi diantara air sungai dan atmosfer melalui pengupuan (evaporasi) dan curah hujan (presipitasi). Jumlah air yang menguap dari air sungai melebihi presipitasi di atas sungai, dan kelebihan uap air dipindahkan oleh angin ke daratan. Di atas permukaan daratan, presipitasi melebihi evaporasi dan transpirasi (hilangnya air melalui evaporasi tumbuhan). Aliran permukaan dan aliran tanah dari darat akan menyeimbangkan aliran bersih uap air tanah dari sungai ke daratan. Daur air berbeda dari daur lainnya karena sebagian besar aliran air di ekosistem terjadi melalui proses fisik bukan proses kimia.<sup>57</sup></p>
7	Peranan manusia dalam menjaga ekosistem	<p>Manusia merupakan salah satu makhluk hidup dan harus berinteraksi dengan alam lingkungannya. Manusia memiliki pengaruh terhadap lingkungan hidupnya karena mengusahakan dan memanfaatkan sumber daya alam untuk kebutuhan hidupnya. Manusia dengan organisme lain di dalam lingkungannya merupakan suatu ekosistem. Al-Qur'an Surat Al-Hajj Ayat 63 yang berbunyi:<sup>58</sup></p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Artinya: Apakah kamu tiada melihat, bahwasanya Allah menurunkan air dari langit, lalu jadilah bumi itu hijau? Sesungguhnya Allah Maha Halus lagi Maha Mengetahui. (Q.S. Al-Hajj: 63).</p> <p>Al-Qur'an Surat Al-Hajj Ayat 63 menjelaskan bahwa alam diciptakan dalam keadaan hijau tetapi akibat kerusakan. alam sekaligus mengganggu keseimbangan ekosistem disebabkan ulah manusia seperti yang terjadi pada proses suksesi pada alam.</p>

<sup>57</sup>Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, h. 396.

<sup>58</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Jakarta: Creative Media Corp, 2007), h. 234.



No	Kajian Materi	Penjelasan
8	Kearifan lokal	<p>Jika suatu ekosistem mengalami kerusakan baik karena adanya bencana maupun karena perilaku manusia maka akan terjadi yang namanya suksesi. Suksesi dimaknai sebagai proses perubahan ekosistem dalam kurun waktu tertentu menuju ke arah lingkungan yang lebih teratur dan stabil. Jika tidak terdapat organisme sebelumnya karena tidak adanya tanah disebut suksesi primer. Suksesi sekunder terjadi jika komunitas yang ada dimusnahkan oleh adanya kebakaran, penebangan hutan, atau pembukaan lahan untuk pertanian.<sup>59</sup></p> <p>Manusia berjuang di alam untuk kelangsungan hidupnya, akan tetapi perilaku manusia terkadang menyebabkan perubahan lingkungan hidup. Banyak upaya yang telah dilakukan manusia dalam menjaga kelestarian ekosistem di sekitarnya. Salah satu upaya tersebut telah dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Lampung Barat, upaya yang mereka lakukan dalam menjaga ekosistem melalui Hulu Tulung.</p> <p><b>Hulu</b> memiliki makna kepala dan <b>Tulung</b> memiliki makna menolong. Menolong terhadap alam seperti menjaga tempat keberadaan air yaitu mata air yang memberikan banyak manfaat bagi kehidupan. Baik keberadaan hewan, tumbuhan, dan manusia memerlukan air. Area Hulu Tulung menurut masyarakat Lampung adalah area keramat jika sampai merusak atau mengganggu area hulu tulung makan mereka percaya akan mendapatkan tegoran dari tuhan maupun nenek moyang.</p> <p>Kepercayaan akan Hulu Tulung saat ini keberadaannya mungkin sudah tidak terlalu dianut oleh sebagian masyarakat karena arus modern ataupun globalisasi. Area Hulu Tulung ini biasanya terdapat di ladang atau huma demikian masyarakat menyebutnya. Masyarakat setempat percaya bahwa adanya tegoran dari tuhan dan nenek moyang jika sengaja memasuki area tersebut, dengan kegiatan merambah, membakar, maupun mengotori area tersebut dengan membuang sampah sembarangan. Jika hal itu dilakukan maka akan terjadi</p>

<sup>59</sup> Campbell, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, h. 395-396.



No	Kajian Materi	Penjelasan
		yang namanya celaka terhadap pelaku. Kepercayaan akan area Hulu Tulung ini telah ada secara turun temurun, namun saat ini sudah mulai dilupakan oleh sebagian masyarakat karena arus modernisasi maupun globalisasi. <sup>60</sup>

## E. Kajian Penelitian Relevan

Bertujuan melengkapi kajian teori yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut merupakan hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Farida Nur Kumala dan Prihatin Sulistyowati, dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal”. Menunjukkan bahwa hasil validasi segi materi, tampilan dan bahasa masing-masing sebesar 81,25%, 87,5%, 91,7%. Dengan demikian bahan ajar IPA berbasis kearifan lokal efektifitas digunakan dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik.<sup>61</sup>

Penelitian Anwari, dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati”. Menunjukkan bahwa modul biologi berbasis kearifan lokal layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli materi 94,8% (sangat baik), ahli media 93,95% (sangat baik),

<sup>60</sup>Sizli Nawawi, Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, Kebun Tebu, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

<sup>61</sup>Farida Nur Kumala, Prihatin Sulistyowati, “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal”. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, ISSN: 2088-9704 (2016), h. 63.

*peer reviewer* 84,59% (Baik), Guru Biologi 92,27% dan respon siswa 85,46 (sangat baik).<sup>62</sup>

Penelitian Rafika Nurahmi, dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. Menunjukkan hasil yang positif yaitu modul yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan skor rata-rata validasi ahli media 3,60, ahli materi 4,18, angket respon guru 4,5. Uji coba perorangan mendapatkan skor rata-rata 4,39, hasil uji kelompok kecil 4,57 dan uji coba lapangan mendapat skor rata-rata 4,56 dengan kriteria baik.<sup>63</sup>

Selanjutnya penelitian dilakukan oleh Atsni Wahyu Lestari dengan judul. “Pengembangan modul pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang”. Menunjukkan hasil persentasi tanggapan peserta didik yaitu 92% dan tanggapan pendidik yaitu 90,23%. Hasil efektifitas mendapatkan hasil rata-rata hasil belajar di kelas eksperimen 81,105 dan kelas kontrol 67,7778. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul biologi tersebut layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>64</sup>

---

<sup>62</sup>Anwari, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2015), h. 12.

<sup>63</sup>Rafika Nurahmi, “Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017), h. 115.

<sup>64</sup>Erlina Rufaidah, “Revitalisasi Desa Adat Berbasis Pendidikan dan Kearifan Lokal pada Masyarakat Lampung Barat”. *Jurnal Kalam Revitalisasi Desa Adat*, Vol. 10 No. 2 (Desember, 2016), h. 1.

Penelitian Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri dan Arif Fatahillah, dengan judul “Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal pada Materi Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru. Menunjukkan hasil kearifan lokal diintegrasikan dikemas dalam bentuk bahan ajar strategi ini efektif dalam memberikan bahan apersepsi intelektual dan emosional sehingga tidak bersifat verbal dengan alam sekitar.<sup>65</sup>

Penelitian mengenai pengembangan modul biologi yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan adanya dampak positif terhadap proses maupun hasil pembelajaran. Akan tetapi pengembangan modul berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem di Lampung Barat belum dilakukan. Oleh karena itu, peneliti berpikir untuk mengembangkan bahan ajar modul berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem.

Rancangan modul pembelajaran sebagai alternatif bahan ajar yang dikembangkan memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya penelitian sebelumnya mengembangkan modul ajar sebagai alternatif bahan ajar, tetapi belum disertai dengan lembar praktik yang menjadikan lingkungan sekitar sebagai objek praktik lapangan pada kegiatan pembelajarannya. Kelebihan dari modul pembelajaran sebagai alternatif bahan ajar yang dikembangkan adalah selain dibuat untuk lebih menarik juga disesuaikan perkembangan zaman sehingga

---

<sup>65</sup>Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri, Arif Fatahillah, “Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal Pada Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-Sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru”. *Prosiding Seminar Biologi*, ISBN: 9786020951119 (2016), h. 520.

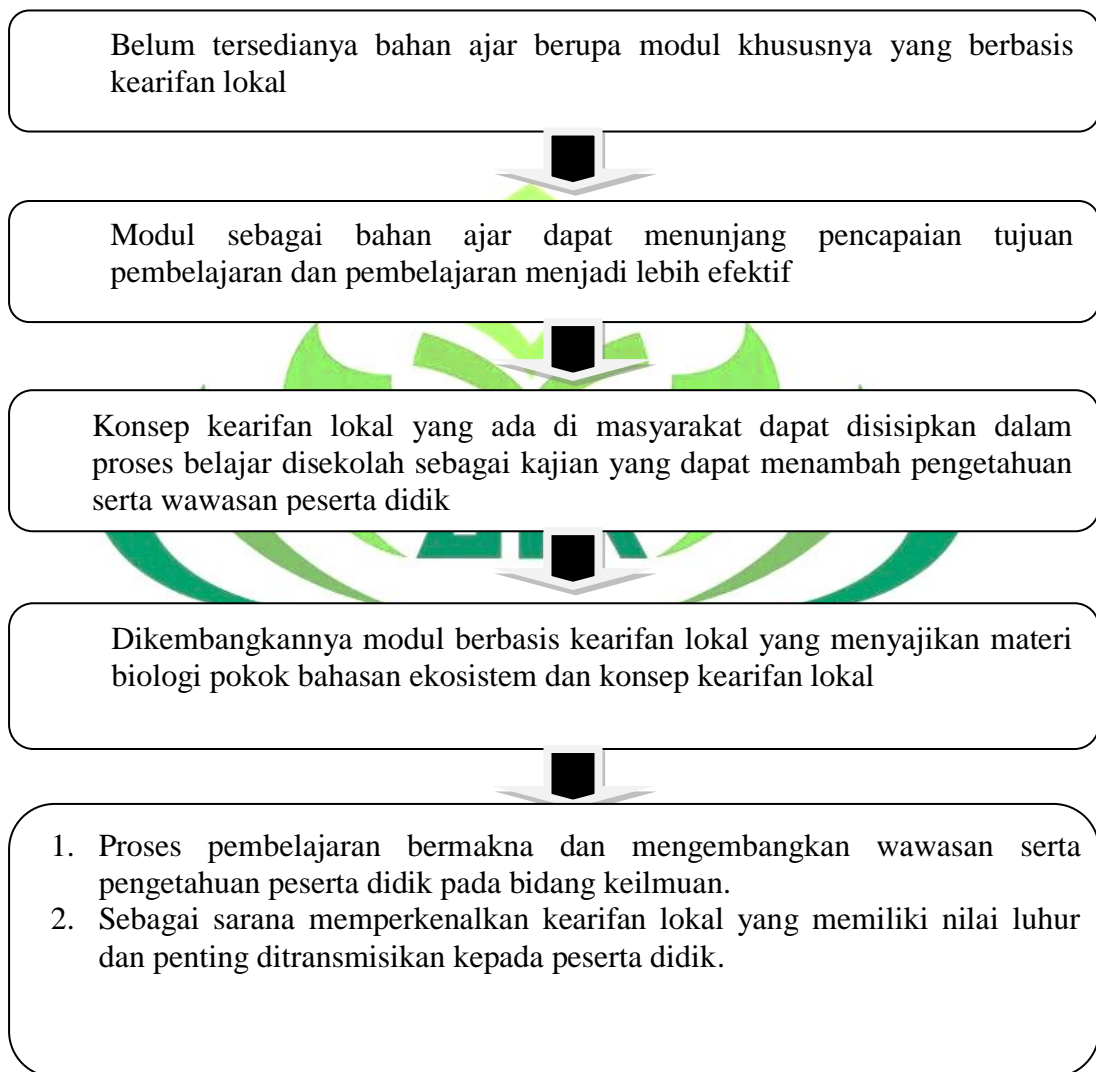
meningkatkan pengetahuan peserta didik pada ranah kognitif dan memotivasi peserta didik dalam kegiatan belajar.

#### **F. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran seyogyanya merupakan proses yang penting bagi peserta didik. Pembelajaran biologi sejatinya bertujuan membentuk peserta didik yang tidak hanya cerdas dalam segi intelektualitas akan tetapi memiliki sikap peduli terhadap lingkungan sekitarnya. Sehingga dapat mewujudkan cita-cita pendidikan nasional Indonesia. Untuk mewujudkannya tentu pendidik sebagai subjek penting dalam proses pembelajaran selain dapat memberikan pengajaran yang baik melalui strategi, dan metode pembelajaran namun alat bantu dalam proses pembelajaran seperti bahan ajar sangat dibutuhkan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Akan tetapi peneliti menemukan adanya permasalahan bahwa bahan ajar yang digunakan di sekolah hanya berupa buku paket meskipun buku paket dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran namun peserta didik cenderung bosan dalam menggunakan buku paket. Dengan demikian sangat minimnya bahan ajar yang digunakan pendidik serta sumber belajar yang sangat terbatas bagi peserta didik sehingga dapat mempengaruhi motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan persoalan di atas peneliti mencoba memberikan solusi dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis kearifan lokal, dengan adanya modul berbasis kearifan lokal sebagai bahan ajar diharapkan peserta didik akan tertarik terhadap bahan ajar berupa modul berbasis kearifan lokal sehingga dapat

bermanfaat dalam proses pembelajaran dengan menjadikan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar, dan tentunya dapat meningkatkan hasil dari pembelajaran biologi. Secara ringkas kerangka berpikir dapat dilihat dari gambar 2.1 berikut:

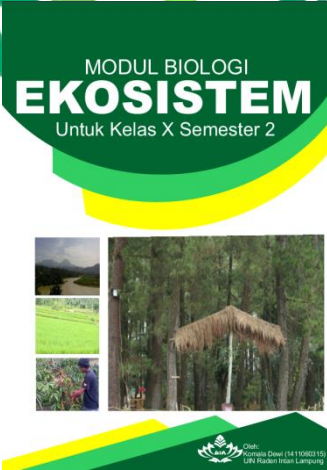


**Gambar 1**  
**Kerangka Berpikir Penelitian**


### G. Story Board Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal



Bahan pembelajaran modul biologi berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem di desain dengan menggunakan *software Corell Draw X 8*. Desain bahan pembelajaran dibuat semenarik mungkin dengan menyajikan gambar yang menjadi potensi lokal, dan penambahan konsep kearifan lokal yang berkaitan dengan materi biologi yaitu materi ekosistem serta adanya uji kompetensi yang dapat membantu pendidik dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat menambah motivasi peserta didik untuk belajar.


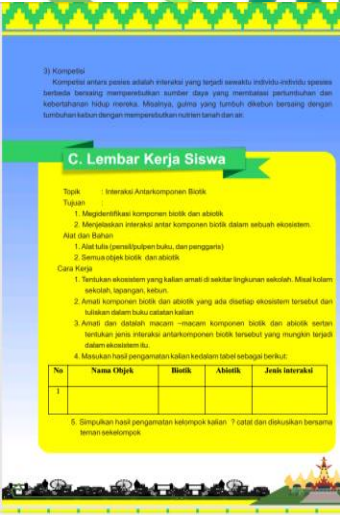
**Tabel 3**  
**Story Board Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal**



No	Bagian-Bagian	Keterangan
1	Cover  <b>Gambar 2 Cover Modul</b>	Halaman cover modul biologi berbasis kearifan lokal dibuat dengan tampilan menarik, berwarna, dan gambar cover mengenai materi ekosistem. Pemilihan cover dengan gambar hutan pinus yang merupakan salah satu ekosistem yang ada di Lampung Barat Sumber Jaya.
2	KI, KD dan Tujuan Pembelajaran	Pada halaman bagian ini adanya konten kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) serta tujuan pembelajaran sehingga proses pembelajaran akan lebih terarah.





No	Bagian-Bagian	Keterangan
	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 3</b> <b>KI, KD dan Tujuan Pembelajaran</b></p>	
3	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 4</b> <b>Petunjuk Penggunaan Modul</b></p>	<p>Halaman ini berisi petunjuk penggunaan modul biologi dengan adanya petunjuk penggunaan modul diharapkan peserta didik dapat memahami cara penggunaan modul sehingga pembelajaran berjalan baik dan tujuan pembelajaran tercapai.</p>

No	Bagian-Bagian	Keterangan
4	<p data-bbox="407 346 594 380">Bagan Konsep</p>  <p data-bbox="537 930 738 1003"><b>Gambar 5</b> <b>Bagan Konsep</b></p>	<p data-bbox="894 346 1380 520">Pada modul biologi berbasis kearifan lokal disediakan bagan konsep agar peserta didik mengetahui sub materi yang akan dipelajari pada bab ekosistem.</p>
5	<p data-bbox="407 1047 738 1081">Informasi ekosistem lokal</p>  <p data-bbox="451 1629 823 1696"><b>Gambar 6</b> <b>Informasi Ekosistem Lokal</b></p>	<p data-bbox="894 1047 1380 1371">Pada halaman modul biologi berbasis kearifan lokal inidisertakan informasi mengenai ekosistem lokal masyarakat setempat, dengan demikian diharapkan peserta didik dapat mengetahui apa saja ekosistem lokal yang ada di daerahnya yang berkaitan dengan materi ekosistem yang penting untuk dipelajari</p>

No	Bagian-Bagian	Keterangan
6	<p data-bbox="407 344 586 373">Uraian Materi</p>  <p data-bbox="537 947 740 1016"><b>Gambar 7</b> Uraian Materi</p>	<p data-bbox="894 344 1383 737">Pemaparan teori atau konsep yang dijabarkan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar teori atau konsep dijelaskan secara sistematis dan dengan bahasa yang mudah dipahami. Berfungsi untuk menuntun peserta didik agar memahami dan menguasai teori dengan benar dan ilmiah. Disertai dengan info kearifan lokal yang berkaitan dengan materi ekosistem</p>
7	<p data-bbox="407 1062 781 1092">Lembar Praktik Peserta didik</p>  <p data-bbox="431 1680 846 1749"><b>Gambar 8</b> Lembar Praktik Peserta didik</p>	<p data-bbox="894 1062 1383 1346">Lembaran praktik disediakan dengan tujuan untuk memperdalam dan mempertajam konsep yang telah dijabarkan pada pendalaman materi ekosistem penentuan jenis praktikum berdasarkan Kompetensi dasar yang diamanatkan dalam Kompetensi inti (KI 4).</p>

No	Bagian-Bagian	Keterangan
8	<p>Rangkuman</p>  <p><b>D. Rangkuman</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekosistem adalah semua organisme pada daerah tertentu yang terdiri dari faktor biotik dan abiotik yang saling berinteraksi satu sama lain.</li> <li>2. Cabang ilmu biologi yang mempelajari mengenai ekosistem adalah ekologi yang pertama kali diperkenalkan oleh Ernst Haeckel, seorang ahli biologi Jerman, pada tahun 1906. Kata ekologi berasal dari Yunani yaitu <i>oikos</i> yang berarti rumah dan <i>logos</i> yang berarti ilmu.</li> <li>3. Di dalam ekosistem terdapat satuan-satuan makhluk hidup individu, populasi, komunitas, biotik yang merupakan satuan makhluk hidup dalam satu ekosistem.</li> <li>4. Komponen ekosistem terdiri dari komponen biotik (hewan dan tumbuhan) dan abiotik (tanah dan iklim, suhu, air, cahaya matahari, udara dan lain-lain).</li> <li>5. Interaksi antar komponen biotik meliputi predasi, kompetisi dan simbiosis (parasitisme, komensalisme, dan mutualisme).</li> </ol> <p><b>E. Uji Kompetensi 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikut merupakan komponen ekosistem       <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Komunitas</li> <li>II. Produsen</li> <li>III. Dekomposer</li> <li>IV. Cahaya matahari</li> </ol>       Komponen biotik yang merupakan ekosistem ditunjukkan oleh nomor ...       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. I, II, III dan IV</li> <li>b. I, II, dan III</li> <li>c. I dan II</li> <li>d. II dan III</li> <li>e. I dan IV</li> </ol> </li> <li>2. Energi utama dalam suatu ekosistem yang merupakan komponen abiotik adalah       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Cahaya matahari</li> </ol> </li> </ol>	<p>Rangkuman atau ringkasan mengenai materi yang dipelajari pada setiap bahasan agar membantu peserta didik dalam mempelajari materi ekosistem.</p>
9	<p>Uji Kompetensi</p>  <p>1. Populasi 2. Habitat 3. Lingkungan 4. Pribadi-ekologi yang terdiri atas spesies-spesies berbeda yang berada dalam habitat sama akan membentuk: a. Biotik b. Individu c. Populasi d. Ekosistem e. Komunitas</p> <p>5. Berikut ini yang merupakan bentuk dari predator adalah: a. Tumbuhan anggrek yang hidup pada batang pohon b. Singa yang memangsa kambing c. Cacing jita yang berada dalam tubuh manusia d. Berak yang memangsa pada pohon e. Ikan nenora yang selalu berada dekat ikan hiu</p> <p>10. Berikut ini merupakan faktor abiotik yang mempengaruhi terjadinya keseragaman pada tingkat ekosistem, antara lain yaitu ... a. Tanah, tumbuhan, bakteri, cahaya air b. Hewan, bakteri, jamur, tumbuhan c. Air, cahaya, iklim, dan kelembapan d. Cahaya, kelembapan, jamur, hewan e. Tanah, tumbuhan, Hewan, air</p> <p>Cocokkan jawaban kamu dengan menggunakan rumus jawaban uji kompetensi yang terdapat di bagian akhir bahan ajar mandiri ini. Hitunglah jawaban kamu yang benar kemudian gunakan rumus dibawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kamu terhadap materi kegiatan belajar 1.</p> <p>Tingkat Penguasaan = <math>\frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%</math></p> <p>Arti tingkat penguasaan yang anda capai: 80% - 100% (Baik sekali)      70% - 79% (Cukup) 60% - 69% (Baik)                      &lt; 70% (Buruk)</p> <p>Apabila tingkat penguasaan kamu telah mencapai 80% atau lebih, kamu dapat meneruskan ke kegiatan belajar selanjutnya. Tetapi apabila nilai tingkat penguasaan kamu masih di bawah 80% kamu harus mengulangi kegiatan belajar 1, terutama bagian yang belum kamu kuasai.</p>	<p>Uji kompetensi berisi soal dalam ranah kognitif untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi ekosistem yang telah dipelajari.</p>

No	Bagian-Bagian	Keterangan
10	<p data-bbox="407 348 542 380">Glosarium</p>  <p data-bbox="565 926 716 999"><b>Gambar 11</b> <b>Glosarium</b></p>	<p data-bbox="896 348 1383 453">Berisi definisi-definisi dari istilah-istilah yang dipelajari pada materi ekosistem.</p>
11	<p data-bbox="407 1041 597 1073">Daftar pustaka</p>  <p data-bbox="537 1661 743 1734"><b>Gambar 12</b> <b>Daftar pustaka</b></p>	<p data-bbox="896 1041 1383 1104">Berisi sumber yang digunakan dalam pembuatan materi ekosistem</p>

No	Bagian-Bagian	Keterangan
12	<p data-bbox="407 348 602 380">Kunci Jawaban</p> 	<p data-bbox="894 348 1377 527">Kuni jawaban disediakan untuk memudahkan peserta didik dalam melakan tinjauan ulang setelah mengerjakan soal evalusai dalam modul pembelajaran bologi.</p>

**Gambar 13**  
**Kunci Jawaban**



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan yang biasa disebut dengan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>66</sup> Borg and Gall mendefinisikan penelitian pengembangan (*R&D*) sebagai berikut:

*Educational Research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle. Which consist of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the product based on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage. More rigorous programs of R & D, this cycle is repeated until the field-test data indicate that the product meets its behaviorally defined objectives.*<sup>67</sup>

Penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan adalah untuk menghasilkan bahan ajar berupa modul berbasis kearifan lokal. Produk yang dihasilkan akan melalui berbagai prosedur penelitian dan penyempurnaan untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Karena pada dasarnya penelitian pengembangan memiliki siklus ataupun langkah-langkah untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan

---

<sup>66</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 297.

<sup>67</sup>Borg, Gall, *Educational Research An Introduction* (7th. ed) (United States of America: Allyn and Bacon, 2003), h. 569.

kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk untuk menemukan kelemahan, perbaikan kelemahan, diuji cobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang dianggap ideal.<sup>68</sup>

### **B. Kelas Uji coba**

Penelitian ini menggunakan kelas uji coba produk dari 3 sekolah dengan 10 peserta didik kelas X Mia dari SMA Negeri 1 Kebun Tebu sebagai uji coba produk skala terbatas, selanjutnya dilakukan uji coba produk skala luas dengan jumlah 30 peserta didik kelas X Mia dari SMA Negeri 1 Sumber Jaya dan SMA Negeri 01 Way Tenong.

### **C. Waktu dan Tempat Penelitian**

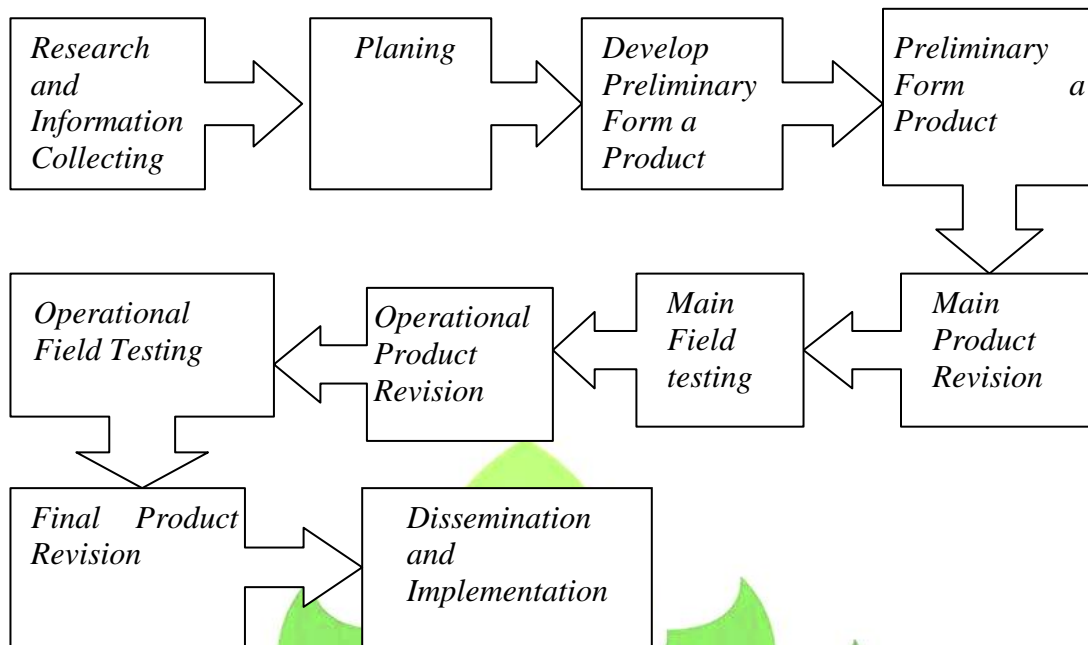
Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sumber Jaya, SMA Negeri 1 Kebun Tebu dan SMA Negeri 01 Way Tenong Kabupaten Lampung Barat semester genap tahun ajaran 2018/2019, bulan Maret sampai April 2019.

### **D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur pada penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall, menurut Borg & Gall model pengembangan *research and development* dalam pendidikan terdiri dari sepuluh langkah dan diawali dengan mengumpulkan data hingga produk yang dikembangkan siap digunakan. Secara umum langkah-langkah dari penelitian tersebut ditunjukkan pada bagan dibawah ini:

---

<sup>68</sup>Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta: Prenada Media Group, 2013), h. 130.



**Gambar 14**  
**Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research And Development* (R&D)**  
 (Sumber: Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development* (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 37.

Pada penelitian ini langkah-langkah pengembangan modul biologi berbasis kearifan lokal disederhanakan menjadi tujuh tahapan karena keterbatasan tenaga, dana dan biaya. Pembatasan langkah pengembangan dilakukan sesuai dengan pendapat Adelina Hasyim bahwa peneliti khususnya dalam penulisan skripsi, tesis atau disertasi membatasi pada langkah tujuh saja karena keterbatasan biaya.<sup>69</sup> Selanjutnya diperkuat oleh pendapat Borg and Gall dalam Wina Sanjaya bahwa

<sup>69</sup>Adelina Hasyim, *Penelitian dan Pengembangan di Sekolah* (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), h. 89.

tahapan penelitian dapat disederhanakan tanpa mengurangi nilai penelitian dan pengembangan itu sendiri.<sup>70</sup>

Tujuh tahapan penelitian meliputi: studi pendahuluan (*research and information collecting*), perencanaan (*planning*), pengembangan desain (*develop preliminary form of product*), uji coba lapangan pendahuluan atau terbatas (*preliminary field testing*), revisi hasil uji coba lapangan terbatas (*main product revision*), uji coba produk skala luas (*main field testing*), revisi produk (*main product revision*).

Selanjutnya agar mampu memahami tahapan-tahapan pada penelitian *Research and Development* sebagai berikut:

### **1. *Research and Information Collecting* (Studi Pendahuluan)**

Langkah pertama meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan.

a. Analisis kebutuhan, untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria, yaitu:

- 1) Apakah produk yang akan dikembangkan merupakan hal yang penting bagi pendidikan?
- 2) Apakah produknya mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan?
- 3) Apakah SDM yang memiliki keterampilan, pengetahuan dan pengalaman yang akan mengembangkan produk tersebut ada?
- 4) Apakah waktu untuk mengembangkan produk tersebut cukup?

---

<sup>70</sup>Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*, h. 135.

- b. Studi literatur, studi literatur dilakukan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan. Studi literatur ini dikerjakan untuk mengumpulkan temuan riset dan informasi lain yang bersangkutan dengan pengembangan produk yang direncanakan.
- c. Riset skala kecil, pengembang sering mempunyai pertanyaan yang tidak bisa dijawab dengan mengacu pada *research* belajar atau teks profesional. Oleh karenanya pengembang perlu melakukan riset skala kecil untuk mengetahui beberapa hal tentang produk yang akan dikembangkan.

## **2. Planning (Perencanaan Penelitian)**

Perencanaan penelitian R & D meliputi:

- a. Merumuskan tujuan penelitian
- b. Memperkirakan dana, tenaga dan waktu
- c. Merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian.

## **3. Develop Preliminary Form Of Product (Pengembangan Desain)**

Langkah-langkah ini meliputi:

- a. Menentukan desain produk yang akan dikembangkan.
- b. Menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan.
- c. Menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain lapangan
- d. Menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian

#### **4. *Preliminary Field Testing* (Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau Terbatas)**

Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas yang meliputi:

- a. Melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk
- b. Bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat
- c. Uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi.

#### **5. *Main Product Revision* (Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas)**

- a. Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas dari ahli modul ajar, ahli materi dan ahli bahasa. Revisi tahap ini dapat dilakukan berkali-kali sampai produk dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar.
- b. Perbaikan berdasarkan saran ahli pada uji coba terbatas.

#### **6. *Main Field Testing* (Uji Coba Produk Secara Lebih Luas)**

Langkah ini merupakan uji coba produk secara lebih luas langkah ini meliputi:

- a. Melakukan uji efektivitas desain produk
- b. Uji efektivitas desain, pada umumnya, menggunakan teknik eksperimen model pengulangan
- c. Hasil uji lapangan adalah diperoleh desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.



### **7. Operational Product Revision (Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas)**

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji coba lapangan lebih luas. Revisi dari hasil uji coba lebih luas dilakukan untuk melakukan penyempurnaan terhadap produk yang telah diujikan. Penyempurnaan ini merupakan penyempurnaan kedua setelah penyempurnaan pada uji coba pendahuluan serta terbatas yang akan memantapkan produk yang dikembangkan.

### **8. Operational Field Testing (Uji Kelayakan)**

Langkah ini dilakukan dengan skala besar dan meliputi:

- a. Melakukan uji efektifitas dan adaptabilitas desain produk
- b. Uji efektifitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk.
- c. Hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

### **9. Final Product Revision (Revisi Final Hasil Uji Kelayakan)**

Langkah ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektifitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai “generalisasi” yang dapat diandalkan.

## **10. Dissemination and Implementation (Diseminasi dan Implementasi Produk Akhir)**

Tahap penelitian dan pengembangan ini tidak menggunakan seluruh tahapan tersebut, tetapi hanya sampai pada tahap ketujuh. Borg and Gall dalam Wina Sanjaya menjelaskan bahwa tanpa mengurangi nilai penelitian dan pengembangan ini, tahapan yang ideal bisa disederhanakan.<sup>71</sup> Karena tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan modul biologi yang dikembangkan. Tujuh tahapan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

### **1. Studi Pendahuluan**

- a. Mengidentifikasi potensi dan masalah yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan dasar pengembangan produk yang akan dibuat.
- b. Melakukan tinjauan terlebih dahulu mengenai kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) untuk menentukan indikator-indikator yang nantinya akan dicapai.
- c. Melakukan studi pustaka dalam mengumpulkan materi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Adapun materi yang dikumpulkan adalah materi ekosistem.

### **2. Tahap Perencanaan Penelitian**

- a. Menyiapkan materi ekosistem dari berbagai sumber yang relevan yang disesuaikan dengan Kurikulum 2013.

---

<sup>71</sup>*Ibid.*

- b. Merumuskan indikator yang akan dicapai berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan materi yang akan digunakan oleh peneliti.

### **3. Tahap Pengembangan Produk**

- a. Menyiapkan materi ekosistem dari berbagai sumber yang relevan yang disesuaikan dengan Kurikulum 2013.
- b. Membuat desain produk modul biologi pada materi ekosistem berdasarkan kurikulum 2013.

### **4. Tahap Validasi dan Uji Coba Terbatas**

- a. Produk divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli bahan ajar sampai produk dinyatakan layak diujicobakan.
- b. Pengisian lembar validasi mengenai produk modul biologi berbasis kearifan lokal.

### **5. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas**

- a. Revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan terbatas atau revisi produk tahap 1 (satu).
- b. Hasil akhir produk bahan pembelajaran berbentuk modul pembelajaran berbasis kearifan lokal.

### **6. Uji Coba Produk Secara Lebih Luas**

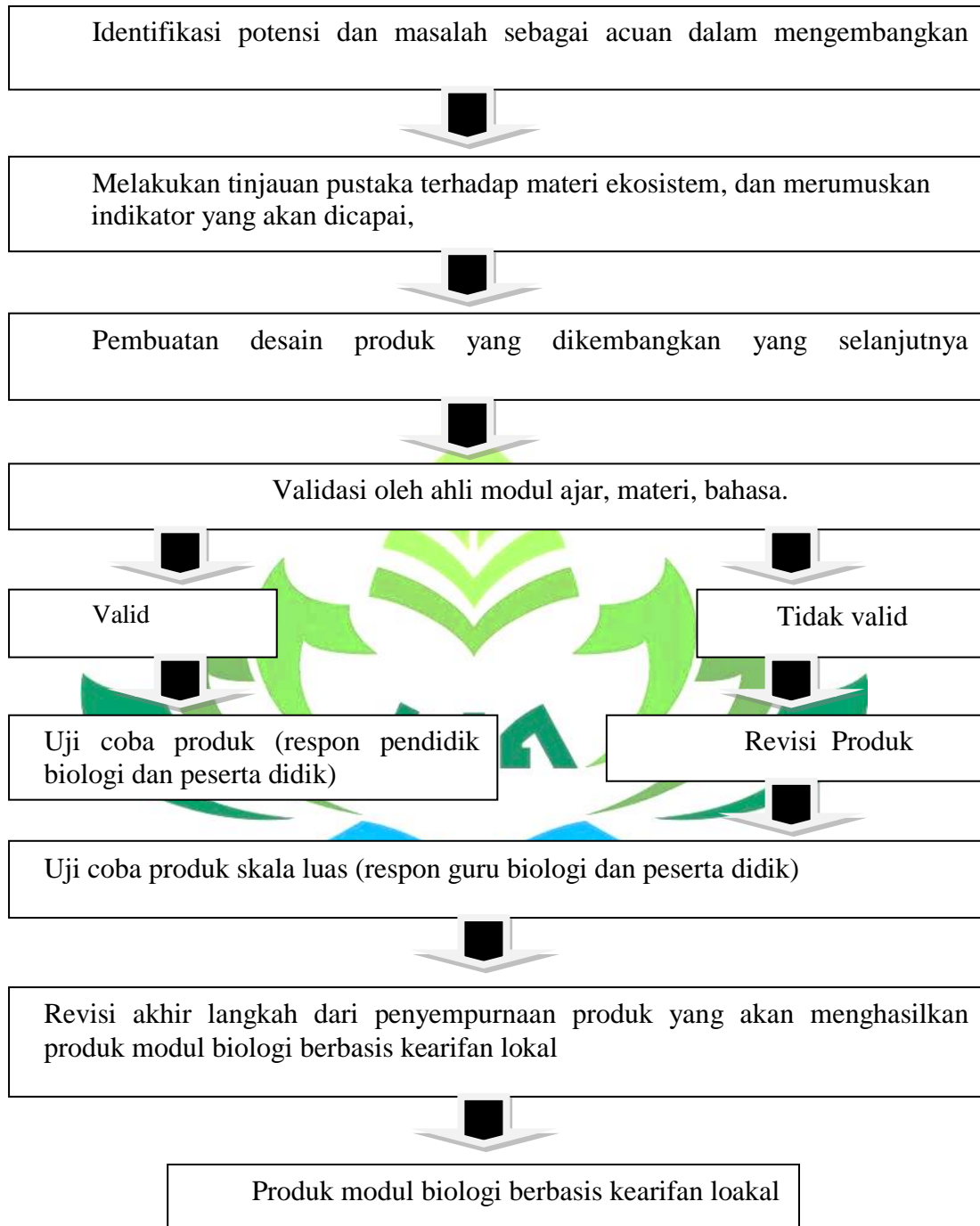
- a. Penggunaan produk dalam pembelajaran biologi.
- b. Pengisian angket atau kuesioner respon pendidik dan peserta didik mengenai produk modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal.

## **7. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas**

- a. Revisi produk yang telah dikembangkan berdasarkan hasil uji lapangan lebih luas.
- b. Hasil akhir produk modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal.

Berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan yang akan dikembangkan oleh peneliti di atas, maka secara ringkas alur pengembangan tersebut dapat dilihat pada bagan berikut:





**Gambar 15**  
**Langkah-Langkah Penelitian (R&D)**

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti meliputi metode observasi lapangan, kuesioner/angket, wawancara dan dokumentasi.

### **1. Kuesioner atau Angket**

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.<sup>72</sup> Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket analisis kebutuhan, angket validasi, angket respon pendidik dan peserta didik setelah uji coba produk.

### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan fakta-fakta atau bukti penelitian yang terjadi di lapangan. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa foto, video, beserta rekaman selama proses pembelajaran yang berlangsung yang bertujuan untuk data analisis kebutuhan serta dokumentasi saat berlangsungnya uji coba produk.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian divalidasi secara teoritik dengan menkonsultasikan dengan dosen pembimbing penelitian. Hasil validasi tersebut adalah instrumen yang siap digunakan untuk pengumpulan data penelitian. Setelah divalidasi maka instrumen dinyatakan dapat digunakan untuk pengumpulan data penelitian yang

---

<sup>72</sup>Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2015), h. 55.



akan diberikan kepada ahli validasi, pendidik dan peserta didik. Instrumen penelitian ini disusun dengan mengacu pada kriteria penilaian menurut Sa'dun Akbar, mengenai kriteria penilaian bahan pembelajaran. Berdasarkan kriteria yang diberikan oleh Sa'dun Akbar, maka peneliti membuat instrumen penelitian yang telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar validasi ahli dan lembar tanggapan pendidik dan peserta didik berupa angket. Tabel 4 mencantumkan jenis-jenis instrumen yang disesuaikan dengan data yang akan diperoleh berdasarkan kebutuhan penelitian.

**Tabel 4**  
**Instrumen Penelitian**

No	Instrumen	Tujuan	Sumber	Waktu
1	Angket validasi ahli bahan ajar	Mendapatkan saran dan penilaian kelayakan desain	Ahli bahan ajar	Saat penelitian
2	Angket validasi ahli materi	Mendapatkan saran dan penilaian kelayakan materi	Ahli materi	Saat Penelitian
3	Angket validasi ahli bahasa	Mendapatkan saran dan penilaian kelayakan bahasa	Ahli bahasa	Saat penelitian
4	Angket tanggapan pendidik dan peserta didik	Mendapatkan saran dan penilaian kelayakan media untuk digunakan	Pendidik dan peserta didik	Saat penelitian
5	Soal uji kompetensi modul	Mendapatkan soal yang layak dipakai dalam modul	Dosen Ahli	Selama penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kelayakan modul pembelajaran dari segi desain, materi dan kebahasaan berupa angket. Selain digunakan untuk menilai kelayakan modul biologi sebagai alternatif bahan pembelajaran, pada lembaran angket ditambahkan kolom saran dari para validator. Angket uji desain diberikan kepada dua orang dosen ahli desain, angket uji materi diberikan kepada dua orang dosen ahli materi serta angket mengenai kebahasaan diberikan kepada dua orang ahli bahasa. Angket tanggapan peserta didik digunakan untuk mengetahui saran dan kelayakan modul biologi dalam penggunaannya di sekolah. Angket tanggapan pendidik digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui saran dan tanggapan dari para pendidik dibidang mata pelajaran biologi di sekolah. Angket tanggapan diberikan kepada dua orang pendidik dibidang mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Sumber Jaya. Soal uji kompetensi dalam modul divalidasi oleh dosen ahli. Semua instrumen tersebut akan disebar dan dilaksanakan selama proses penelitian.

### **1. Angket Validasi Ahli Modul Ajar**

Validasi Desain dilakukan oleh dua dosen ahli bidang modul ajar Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Data yang didapatkan digunakan untuk kepentingan dalam merevisi kelemahan produk pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem sebagaimana bahan pembelajaran menurut Andi Prastowo modul

merupakan jenis bahan ajar cetak maka penting untuk dilakukan validasi.<sup>73</sup>

Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli modul ajar yang berisi rincian dari aspek desain dan isi modul dapat di lihat pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5**  
**Kisi-Kisi Angket Ahli Modul Ajar**

No	Aspek	Indikator	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1	Kekuatan fisik bahan ajar	a. Kesesuaian kertas yang digunakan	1	4	2
		b. Bahan kulit modul	2	5	2
		c. Sistem penjilidan	3	6	2
2	Isi bahan ajar	a. Tata letak isi modul	9	11	2
		b. Ilustrasi isi modul	7	10	2
3	Keterbacaan bahan ajar	a. Kesesuaian dalam pemilihan huruf	8	12	2
		b. Format penulisan	13	15	2
4	Kualitas cetakan bahan ajar	a. Kejelasan cetakan modul	14	18	2
		b. Kerataan modul	16	20	2
		c. Warna cetakan modul	17	21	2
		d. Sampul modul dan isi modul	19	22	2
Jumlah			12	12	24

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 2016, h. 39.

<sup>73</sup>Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014), h, 181.

## 2. Angket validasi ahli materi

Validasi materi dilakukan oleh dua dosen ahli materi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Data yang didapatkan digunakan untuk kepentingan dalam merevisi kelemahan produk pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli materi yang berisi rincian dari aspek isi kelayakan materi dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

**Tabel 6**  
**Kisi-Kisi Angket Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1	Komponen Isi/Materi	a. Kelengkapan materi	1	5	2
		b. Kebenaran konsep materi	2	4	2
		c. Kemutakhiran materi	3	6	2
		d. Materi mendorong peserta didik untuk belajar	7	9	2
2	Komponen Penyajian	a. Organisasi penyajian umum	8	11	2
		b. Penyajian mempertimbangkan kebermanaknaan dan kebermanfaatan	10	13	2
		c. Tampilan umum	12	15	2

No	Aspek	Indikator	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
		a. Variasi dalam menyampaikan informasi	14	17	2
		b. Memperhatikan kode etik dan hak cipta	16	18	2
3	Kesesuaian kearifan lokal Lampung Barat dengan materi	a. Kesesuaian kearifan lokal Lampung Barat dengan materi	19,20	21,22	
Jumlah			11	11	22

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 2016, h. 39.

### 3. Angket validasi ahli bahasa

Validasi materi dilakukan oleh dua dosen ahli bahasa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Data yang didapatkan digunakan untuk kepentingan dalam merevisi kelemahan produk pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli materi yang berisi rincian dari aspek kebahasaan dapat di lihat pada tabel 7 berikut:

**Tabel 7**  
**Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa**

No	Aspek	Indikator	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1	Komponen bahasa	Lugas	1,2,5	3,4,6	6
		Komunikatif	8,9	7,10	4
		Dialogis dan interaktif	11	13	2

No	Aspek	Indikator	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	12,14	15,16	4
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	17,19	20,22	4
		Penggunaan istilah, simbol atau ikon	19,23	18, 24	4
Jumlah			12	12	24

Sumber: Sa, dan Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 2016, h. 39.

#### 4. Angket Tanggapan Pendidik

Angket tanggapan pendidik diisi ketika melakukan uji coba lapangan untuk kepentingan penilaian mengenai kelayakan pada bahan ajar modul biologi berbasis kearifan lokal. Kisi-kisi instrumen angket untuk pendidik dapat di lihat pada tabel-8 berikut:

**Tabel 8**  
**Kisi-Kisi Angket Tanggapan Pendidik**

No	Aspek	Indikator	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1	Komponen perumusan tujuan	a. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1,7	4,9	4
		b. Kesesuaian indikator	2,3	5,6	4
2	Komponen kegrafikan	a. Kesesuaian desain isi modul	22,38	24,40	4



No	Aspek	Indikator	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Positif	
		a. Kesesuaian desain cover modul	18	20	2
		b. Kualitas cetakan modul	17	19	2
3	Komponen materi	a. Ketepatan penyajian materi dalam modul	8,12	10,14	4
		b. Kesesuaian gambar yang disajikan	32	36	2
		c. Kebermanfaatan modul	41	42	2
		d. Ketepatan cakupan materi	11	13	2
4	Komponen bahasa	a. Kesesuaian penulisan	29	30	2
		b. Ketepatan kalimat yang digunakan	25,26	27,28	4
		c. Kesesuaian bentuk tulisan	35	31	2
		d. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik	15,42 45	16,39 46	6
5	Komponen kearifan lokal	a. Kesesuaian kearifan lokal Lampung Barat dengan materi	33,34	37,41	4
Jumlah			21	21	42

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 2016, h. 39.

## 5. Angket Tanggapan Peserta didik

Angket tanggapan peserta didik diisi ketika melakukan uji coba lapangan untuk kepentingan penilaian mengenai kelayakan pada bahan ajar modul biologi berbasis kearifan lokal. Instrumen angket untuk peserta didik dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

**Tabel 9**  
**Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta didik**

No	Indikator	Kriteria	No Pertanyaan		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1	Aspek kelayakan	a. Kemenarikan gambar sampul pada modul	6	15	2
		b. Kejelasan tujuan pembelajaran	5	12	2
		c. Kejelasan uraian materi	1	7	2
		d. Kejelasan bahasa yang digunakan	9	23	2
		e. Pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih soal latihan secara mandiri	8	13	2
		f. Kesesuaian gambar atau ilustrasi untuk memperjelas isi	11,18	14,16	2
		g. Ketepatan pemilihan warna background dan warna tulisan	3	22	2
		h. Mendorong rasa ingin tahu	17	19	2
		i. Menambah pengetahuan dan wawasan	2,20	10,24	2
		j. Ketertarikan			
		k. menggunakan modul berbasis kearifan lokal	4	21	2
Jumlah			12	12	24

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 2016, h. 39.

## G. Teknik analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis, metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Angket kebutuhan

Angket mengenai kebutuhan pengembangan produk modul biologi berbasis kearifan lokal untuk peserta didik kelas X SMA pada materi biologi dianalisis menggunakan data deskriptif kualitatif yaitu penyajian data melalui pernyataan yang sesuai dengan aslinya pada kenyataan tanpa menggunakan perhitungan angka.

### 2. Angket validasi

Angket mengenai validasi dianalisis menggunakan skala pengukuran penelitian pengembangan modifikasi dari Riduwan. Untuk keperluan analisis data kuantitatif, dengan demikian jawaban diberi skor seperti pada tabel 10 berikut:

**Tabel 10<sup>74</sup>**  
**Skala likert**

No	Analisis kuantitatif	Skor	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak Setuju	2	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	4

---

<sup>74</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 39.

Nilai yang diberikan menunjukkan posisi yang sangat positif ke posisi yang sangat negatif dari sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval, dan respon netral sengaja dihilangkan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata persentase jawaban berdasarkan skoring pada tiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>75</sup>

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_s$  = Persentase skor

$S$  = Skor yang diperoleh

$N$  = Jumlah skor maksimum

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel 11 berikut:

**Tabel 11<sup>76</sup>**  
**Kriteria kelayakan**

Skor rata-rata	Kategori
0-25	Tidak layak
>25-50	Kurang layak
>50-75	Layak
>75-100	Sangat layak

<sup>75</sup>Winarni, et. al, "Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk SMA/MA Kelas X". *Jurnal Program Studi Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret*, h. 5.

<sup>76</sup>Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, h. 41 .

Modul pembelajara biologi berbasis kearifan lokal untuk pada materi ekosistem dinyatakan layak secara teoritis jika persentase kelayakannya adalah  $\geq 61\%$ .

### **3. Angket tanggapan pendidik dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk.**

Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap modul biologi berbasis kearifan lokal yang dikembangkan. Urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, dan item pertanyaan. Angket tanggapan bersifat kuantitatif sehingga data dapat diolah dengan cara penyajian persentase menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Untuk kepentingan analisis kuantitatif, maka jawaban diberi skor seperti pada tabel 11, selanjutnya data interval dapat dianalisis dengan menghitung persentase jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden menggunakan rumus berikut:<sup>77</sup>

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_s$  = Persentase skor

$S$  = Skor yang diperoleh

---

<sup>77</sup>Winarni, et. al, "Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk SMA/MA Kelas X", h. 5.

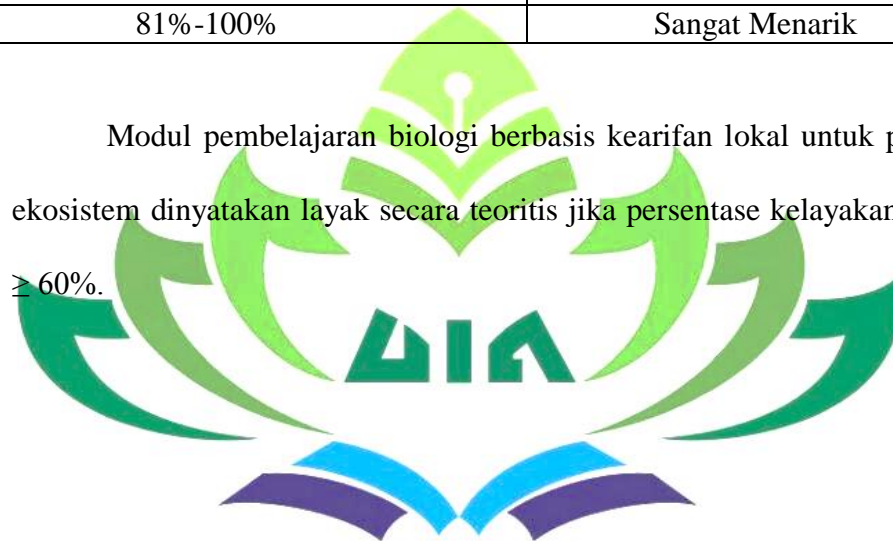
N = Jumlah skor maksimum

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan kedalam kategori kelayakan berdasarkan tabel 12 berikut:

**Tabel 12<sup>78</sup>**  
**Kriteria Kemenarikan**

Skor rata-rata	Kategori
$\leq 39\%$	Terlarang digunakan
40%-59%	Tidak dapat digunakan
60%-80%	Menarik
81%-100%	Sangat Menarik

Modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal untuk pada materi ekosistem dinyatakan layak secara teoritis jika persentase kelayakannya adalah  $\geq 60\%$ .



---

<sup>78</sup>F. S Hutama, “Pengembangan Bahan Ajar IPS Berbasis Nilai Budaya Asing untuk Siswa Sekolah Dasar”. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (2016), h. 119.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengembangan Bahan Pembelajaran Modul

Pengembangan modul dengan menggunakan metode *Research and development* Borg and Gall dalam penelitian ini tahapannya disederhanakan menjadi tujuh. Tahapan pengembangannya yaitu: Studi Pendahuluan (*Research and information collect*), perencanaan penelitian (*planing*), pengembangan desain (*develop preliminary form of product*), uji coba pendahuluan atau terbatas (*preliminary field testing*) revisi hasil uji coba terbatas (*main product revision*) uji coba produk secara lebih luas (*main field testing*) revisi hasil uji coba lapangan lebih luas (*operational product revision*).<sup>79</sup> Selanjutnya dapat dipaparkan hasil penelitian sebagai berikut:

##### 1. Studi pendahuluan (*Research and information collect*)

Berdasar pada hasil pra penelitian di SMA Negeri 1 Sumber Jaya dalam proses pembelajaran hanya menggunakan buku paket sebagai bahan pembelajaran. Buku paket merupakan bahan pembelajaran yang mampu membantu peserta didik dalam memahami dan mendalami materi, namun buku paket yang tersedia dipakai dari tahun ketahun akibatnya akan mempengaruhi proses perkembangan pengetahuan peserta didik. Di dalam buku paket terdapat

---

<sup>79</sup>Borg, Gall, *Educational Research an Introduction* (7th. ed) (United States of America: Allyn and Bacon, 2003), h. 572.

gambar dalam memperjelas materi namun tidak disertai dengan warna sehingga dianggap kurang menarik, selanjutnya materi yang dimuat dalam buku paket bersifat umum terkesan kurang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, serta di dalam buku paket tergabung beberapa pokok bahasan materi biologi. Oleh karena itu, buku paket memiliki ukuran yang cukup tebal akibatnya membuat beberapa peserta didik merasa malas membawanya ke sekolah. Dengan demikian peneliti bermaksud mengembangkan modul berbasis kearifan lokal yang diharapkan mampu menambah motivasi belajar peserta didik dalam menguasai pembelajaran biologi.

Studi Literatur dilaksanakan untuk mengumpulkan informasi, riset atau temuan yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Penelitian yang telah dilakukan yang relevan akan dipakai sebagai referensi produk yang dikembangkan oleh peneliti. Penelitian dan pengembangan modul telah banyak dilakukan sebagai penelitian yang relevan, salah satunya oleh Farida Nur Kumala dan Prihatin Sulistyowati, dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal”. Menunjukkan bahwa bahan ajar IPA berbasis kearifan lokal efektifitas digunakan dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik.<sup>80</sup>

Penelitian Anwari, dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk

---

<sup>80</sup>Farida Nur Kumala, Prihatin Sulistyowati, “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal”. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, ISSN: 2088-9704 (2016), h. 63.

SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati”. Menunjukkan bahwa modul biologi berbasis kearifan lokal layak digunakan dalam pembelajaran.<sup>81</sup> Penelitian Rafika Nurahmi, dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. Menunjukkan hasil yang positif modul yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.<sup>82</sup> Penelitian Atsni Wahyu Lestari, dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang”. Menunjukkan hasil efektif terhadap hasil belajar siswa.<sup>83</sup> Penelitian Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri dan Arif Fatahillah, dengan judul “Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal pada Materi Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru. Menunjukkan hasil kearifan lokal diintegrasikan dikemas dalam bentuk bahan ajar strategi ini efektif dalam memberikan bahan apersepsi intelektual dan emosional sehingga tidak bersifat verbal dengan alam sekitar.<sup>84</sup>

---

<sup>81</sup>Anwari, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2015), h. 12.

<sup>82</sup>Rafika Nurahmi, “Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017), h. 115.

<sup>83</sup>Atsni Wahyu Lestari, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang (Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Semarang, Semarang, 2017), h. 11.

<sup>84</sup>Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri, Arif Fatahillah, “Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal Pada Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-Sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru”. *Prosiding Seminar Biologi*, ISBN: 9786020951119 (2016), h. 520.

## 2. Perencanaan Pengembangan (*Planing*)

Langkah kedua perencanaan pengembangan media pembelajaran modul berbasis kearifan lokal yang mencakup perencanaan materi, media dan bahasa sebagai berikut:

### a. Perencanaan dari Bentuk Materi

Mengumpulkan referensi materi ekosistem dari buku Campbell, dan buku-buku sains lainnya agar komposisi isi materi lebih sistematis, ringkas, padat dan jelas serta menyesuaikan keterkaitan kearifan lokal yang disisipkan pada materi ekosistem. Silabus Biologi kelas X pada materi ekosistem untuk melengkapi materi dengan KI dan KD serta merumuskan indikator yang akan dicapai dalam modul.

### b. Perencanaan dari Bentuk Modul Ajar

Perencanaan desain modul dengan menggunakan *Corell Draw X8* dan bahan kertas menggunakan ukuran A4, format *portrait*, dan font *times new roman*. Memilih gambar untuk cover depan, dan belakang dengan gambar yang menarik, melengkapi gambar dalam modul untuk memperjelas materi ekosistem. Membuat warna background isi modul yang mencerminkan kekhasan kearifan lokal Lampung Barat, dan membuat modul berupa bahan ajar cetak.

### c. Perencanaan dari Bentuk Bahasa

Persiapan dari segi bahasa dengan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD, komunikatif dan mudah dipahami peserta didik. Bahasa yang sederhana agar memudahkan peserta didik memahami materi. Agar modul berbasis kearifan lokal yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan dipakai sebagai bahan ajar di sekolah.

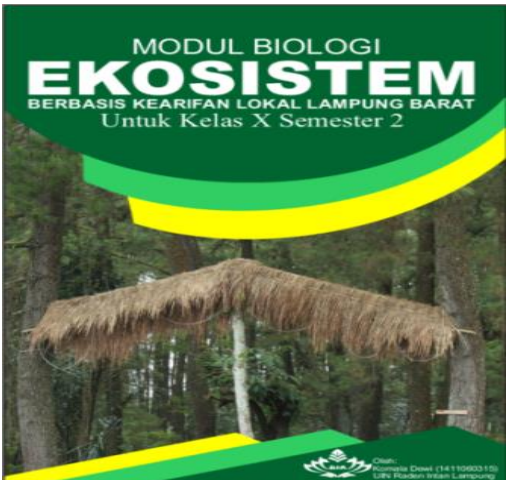

#### d. Perencanaan Soal Uji Kompetensi

Soal uji kompetensi yang digunakan dalam modul berupa soal *multiple choice* dengan jumlah 30 soal yang dibuat berdasarkan indikator pencapaian materi.

### 3. Pengembangan Desain (*Develop preliminary form of product*)

Hasil dari pengembangan modul pembelajaran yang disesain menggunakan *Corel Draw X8* yang akan diurutkan sebagai berikut:

**Tabel 13**  
**Desain Produk Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal**

Cover Depan dan Cover Belakang	
	



**Gambar 16**  
**Cover depan Modul**

**Gambar 17**  
**Cover Belakang Modul**

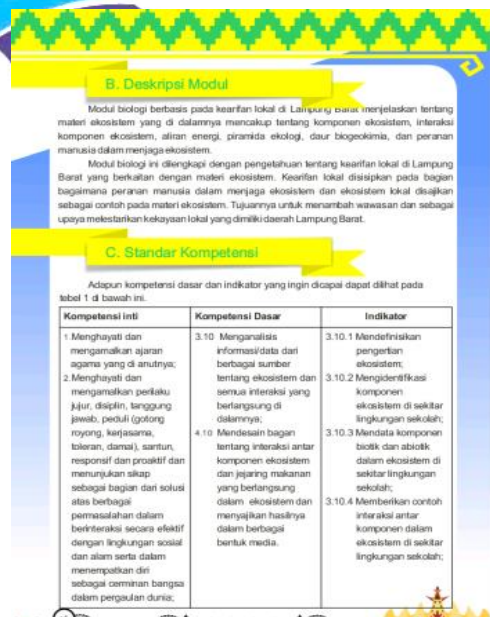
**Lembar Nama Tim Validator dan Kata Pengantar**



**Gambar 18**  
**Lembar Nama Tim Validator**

**Gambar 19**  
**Kata Pengantar**

**Latar Belakang, Deskripsi Modul dan Tabel KI, KD serta Indikator**





**Gambar 20**  
**Latar Belakang Modul**

**Gambar 21**  
**Tabel KI, KD serta Indikator**

### Bagan Konsep dan Tujuan Pembelajaran



**Gambar 22**  
**Bagan Konsep Modul**

**KEGIATAN PEMBELAJARAN 1**

**Kompetensi Dasar**  
3.10 Mengakses informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya;  
4.11 Mendeskripsikan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.

**Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian ekosistem melalui kegiatan tanya jawab;
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen ekosistem di sekitar lingkungan sekolah melalui kegiatan pengamatan;
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem di sekitar lingkungan sekolah melalui kegiatan pengamatan;
4. Peserta didik dapat memberikan contoh interaksi antar komponen dalam ekosistem di sekitar lingkungan sekolah melalui kegiatan diskusi;
5. Peserta didik dapat menyajikan hasil pengamatan mengenai komponen ekosistem dan interaksi dalam ekosistem dalam bentuk tabel melalui kegiatan presentasi.

**Gambar 23**  
**Tujuan Pembelajaran Modul**

### Isi Uraian Materi pada Modul

Ekosistem hutan ini terdiri dari komponen biotik dan abiotik seperti yang dijabarkan dalam Tabel 1.3.

**Tabel 1.3 Komponen Biotik dan Abiotik Ekosistem sawah Kali Urang**

Komponen Biotik	Komponen Abiotik
1. Tanaman padi	1. Tanah
2. Burung	2. Air
3. Ulat	3. Sinar matahari
4. Belalang	4. Suhu
5. Tikus	5. Kelembapan
6. Katak	6. Lumpur
7. Ikan kecil	

4. Ekosistem Bantan Sawah Kali Urang di Kecamatan Sumber Jaya

Gambar 1.4 merupakan contoh ekosistem hutan di Kecamatan Sumber Jaya Kabupaten Lampung Barat.

Gambar 1.4 Perkebunan Kopi Hutan, Kabupaten Sumber Jaya, Sumatera Utara, 2018

4. Simbiosis Parasitisme adalah interaksi simbiotik dengan satu organisme memperoleh nutrisi dari organisme lain, sedangkan organisme lainnya dirugikan. Contohnya adalah interaksi antara benalu dengan pohon kopi yang diumpanginya seperti terlihat pada gambar 1.5 di samping.

Gambar 1.5 Simbiosis Parasitisme, Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018

5. Kompetisi adalah interaksi yang terjadi sewaktu individu-individu dari spesies berbeda bersaing memperebutkan sumber daya yang membatasi pertumbuhan dan keberlangsungan hidup mereka. Misalnya, gulma yang tumbuh di kebun bersaing dengan tumbuhan kebun dengan memperebutkan nutrisi tanah dan air seperti terlihat pada gambar 1.6 di samping.

Gambar 1.6 Interaksi Kompetisi, Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018

**Gambar 24**  
**Isi Uraian Materi pada Modul**

**Gambar 25**  
**Isi Uraian Materi pada Modul**

**Isi Uraian Materi dan Lembar Praktik Peserta didik**



**Gambar 26**  
**Isi Uraian Materi pada Modul**



**Gambar 27**  
**Lembar Praktik Peserta didik**

**Tugas Mandiri, Rangkuman dan Info Ekosistem Lokal**



**Gambar 28**  
**Tugas Mandiri dan Rangkuman**

**Gambar 29**  
**Info Eksistem lokal**

### Uji Kompetensi dan Glosarium

#### Uji Kompetensi 3

- Ekosistem hutan di Kecamatan Sumber Jaya saat ini masih terjaga dan bermanfaat mengurangi kadar gas karbondioksida di atmosfer. Jika ekosistem hutan tidak terjaga dapat menjadi pemicu peningkatan kadar gas karbondioksida di atmosfer yang berasal dari kendaraan bermotor, dan pemukiman. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan...
  - Terjadinya hujan asam
  - Penurunan suhu udara
  - Penurunan intensitas matahari
  - Naiknya suhu udara
  - Terganggunya proses fotosintesis
- Perhatikan gambar daur hidrologi di bawah ini!



Sumber: <https://www.google.com/gemart/edu/daur-hidrologi>, diakses 20 Juni 2018.

Jika gambar di atas adalah ekosistem perairan jembatan kuning dan hutan-hutan yang ada di sekitarnya yang berperan dalam siklus hidrologi. Apabila pohon di hutan tersebut habis, dampak yang akan terjadi adalah...

- Bertambah besarnya aliran air
- Mengurangi aliran air
- Bertambah besarnya daya serap humus
- Bertambah besarnya proses evapotranspirasi
- Tidak memengaruhi persediaan air di hutan

#### Glosarium

<b>Abiotik</b>	: Komponen ekosistem yang tak hidup.
<b>Biotik</b>	: Komponen ekosistem yang hidup.
<b>Aliran Energi</b>	: Aliran energi adalah urutan yang menunjukkan adanya pengalihan energi dari bentuk satu ke bentuk lain.
<b>Daur</b>	: Daur adalah rangkaian peristiwa yang berlangsung secara teratur sehingga peristiwa yang terakhir selalu dikuti kembali oleh peristiwa pertama.
<b>Biogeokimia</b>	: Peraliran bahan abiotik dari lingkungan melalui komponen biotik dan kembali lagi ke lingkungan.
<b>Ekologi</b>	: Ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
<b>Ekosistem</b>	: Suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
<b>Herbivora</b>	: Organisme pemakan tumbuhan.
<b>Karnivora</b>	: Organisme pemakan daging.
<b>Kompetisi</b>	: Interaksi yang terjadi sewaktu individu-individu spesies berbeda bersaing memperebutkan sumber daya yang terbatas untuk tumbuh dan berkembang.
<b>Piramida ekologi</b>	: Piramida yang menggambarkan komposisi komponen biotik penyusun suatu ekosistem.
<b>Simbiosis</b>	: Sifat individu dari dua atau lebih spesies hidup bersama.
<b>Rantai makanan</b>	: Transfer atau pemindahan energi dari sumbernya melalui serangkaian organisme yang dimakan dan yang memakan.
<b>Predasi</b>	: Interaksi antar spesies dan salah satu spesiesnya predator.
<b>Hulu</b>	: Arinya adalah kepala.
<b>Tulang</b>	: Bersari menolong.

**Gambar 30**  
**Uji Kompetensi**

**Gambar 31**  
**Glosarium**

### Penyisipan Kearifan Lokal pada Materi

#### Info Ekosistem Lokal

##### Ekosistem Perkebunan Kopi



Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018.  
Gambar 3.6 Perkebunan kopi.

Kawasan hutan di Lampung Barat mengalami perubahan menjadi lahan pertanian. Meskipun banyak hutan yang telah berubah menjadi area pertanian pemerintah Kabupaten Lampung Barat menetapkan peraturan untuk konservasi hutan perkebunan, dengan adanya peraturan yang berlaku secara turun temurun yaitu membati dan menetapkan pola hutan kawasan budidaya dengan pembagian hutan produksi terbatas, kawasan hutan rakyat (pepohon damar) dan kawasan hutan pertanian dengan mencakup lahan perkebunan, dan persawahan.

Menjaga ekosistem tentu sangatlah diperlukan dengan demikian diberlakukan perkebunan dengan sistem agroforestri dengan menanam jenis-jenis pohon di areal perkebunan terutama perkebunan kopi. Pohon yang ditanam seperti pohon damar, pohon dadap dan pohon lainnya untuk meminimalkan erosi, dan mengurangi penyinaran langsung terhadap tanaman kopi.

Manusia berjangk di alam untuk kelangsungan hidupnya, akan tetapi perilaku manusia terkadang menyebabkan perubahan lingkungan hidup. Banyak upaya yang telah dilakukan manusia dalam menjaga kelestarian ekosistem di sekitarnya. Salah satu upaya tersebut telah dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Lampung Barat, upaya yang mereka lakukan dalam menjaga ekosistem melalui Hulu Tulung.

#### Hulu Tulung

Hulu memiliki makna kepala dan Tulung memiliki makna menolong. Mendong terhadap alam seperti menjaga tempat keberadaan air yaitu mata air yang memberikan banyak manfaat bagi kehidupan. Baik keberadaan hewan, tumbuhan, dan manusia memerlukan air. Area Hulu Tulung menurut masyarakat Lampung adalah area keramat jika sampai merusak atau mengganggu area hulu Tulung maka mereka percaya akan mendapatkan tegoran dari tuhan maupun nenek moyang.

Kepercayaan akan Hulu Tulung saat ini keberadaannya mungkin sudah tidak terlalu dijunut oleh sebagian masyarakat karena arus modern ataupun globalisasi. Area Hulu Tulung ini biasanya terdapat di ladang atau huma, demikian masyarakat menyebutnya. Masyarakat setempat percaya bahwa adanya tegoran dari tuhan dan nenek moyang jika sengaja memasuki area tersebut, dengan kegiatan merembah, membakar, maupun mengotat area tersebut dengan membuang sampah sembarangan. Jika hal itu dilakukan maka akan terjadi yang namanya cakra terhadap pelakunya.

Salah satu area Hulu Tulung yang saat ini masih ada yaitu terdapat di dalam hutan Kalpataru yang merupakan anak sungai Way Besar yang terbentang panjang di wilayah perladangan, perkebunan, maupun persawahan. Kepercayaan akan area Hulu Tulung ini telah ada secara turun temurun, namun saat ini sudah mulai diabaikan oleh sebagian masyarakat karena arus modernisasi maupun globalisasi.



<p align="center"><b>Gambar 32</b> <b>Penyisipan Kearifan Lokal pada Materi</b></p>	<p align="center"><b>Gambar 33</b> <b>Penyisipan Kearifan Lokal pada Materi</b></p>																																				
<b>Daftar Pustaka dan Kunci Jawaban</b>																																					
<p align="center"><b>Daftar Pustaka</b></p> <p>Achmad, Rukesh. <i>Kimia Lingkungan</i>. Yogyakarta: Andi Yogyakarta dengan UNJ, 2004.</p> <p>Campbell A. Neil. <i>Biologi Edisi ke Delapan Jilid 3</i>. Jakarta: Erlangga, 2008.</p> <p>———. <i>Biologi Edisi ke Lima Jilid 3</i>. Jakarta: Erlangga, 2004.</p> <p>Sowandri Hartwigya, dkk. <i>Ilmu Alamiah Dasar</i>. Bogor: Ghalma Indonesia, 1999.</p> <p>Yelen Wilksn. <i>Biologi Modern Pengantar Biologi</i>. Bandung: Tarsito, 1994.</p> <p><a href="https://www.google.com/gambar+sikus+ak">https://www.google.com/gambar+sikus+ak</a>, diakses (20 Juni 2018).</p> <p><a href="https://www.komunisasendikita.blogspot.com">https://www.komunisasendikita.blogspot.com</a>, diakses (20 Juni, 2018).</p> <p><a href="https://www.rebanas.com">https://www.rebanas.com</a>, diakses (20 Februari, 2019).</p> <p><a href="https://www.pisave.com">https://www.pisave.com</a>, diakses (20 Februari, 2019).</p> <p><a href="https://www.agungelidodo.files.wordpress.com">https://www.agungelidodo.files.wordpress.com</a>, diakses (20 Juni, 2018).</p> <p><a href="https://www.enwinedear.com">https://www.enwinedear.com</a>, diakses (20 Februari, 2019).</p> <p><a href="https://www.google.com/pembukaan+ hutan +di Lampung Barat">https://www.google.com/pembukaan+ hutan +di Lampung Barat</a>, diakses (20 Juni, 2018).</p> <p><a href="https://www.wikipedia.org">https://www.wikipedia.org</a>, diakses (20 Juni, 2018).</p>	<p align="center"><b>Kunci Jawaban</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Uji Kompetensi 1</td> <td>6. B</td> </tr> <tr> <td>1.D</td> <td>7. B</td> </tr> <tr> <td>2.B</td> <td>8. C</td> </tr> <tr> <td>3.A</td> <td>9. A</td> </tr> <tr> <td>4.A</td> <td>10. C</td> </tr> <tr> <td>5.A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uji Kompetensi 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.A</td> <td>6. A</td> </tr> <tr> <td>2.A</td> <td>7. C</td> </tr> <tr> <td>3.C</td> <td>8. C</td> </tr> <tr> <td>4.B</td> <td>9. C</td> </tr> <tr> <td>5.D</td> <td>10. A</td> </tr> <tr> <td>Uji Kompetensi 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.E</td> <td>6. C</td> </tr> <tr> <td>2.A</td> <td>7. D</td> </tr> <tr> <td>3.D</td> <td>8. E</td> </tr> <tr> <td>4.A</td> <td>9. D</td> </tr> <tr> <td>5.C</td> <td>10. A</td> </tr> </table>	Uji Kompetensi 1	6. B	1.D	7. B	2.B	8. C	3.A	9. A	4.A	10. C	5.A		Uji Kompetensi 2		1.A	6. A	2.A	7. C	3.C	8. C	4.B	9. C	5.D	10. A	Uji Kompetensi 3		1.E	6. C	2.A	7. D	3.D	8. E	4.A	9. D	5.C	10. A
Uji Kompetensi 1	6. B																																				
1.D	7. B																																				
2.B	8. C																																				
3.A	9. A																																				
4.A	10. C																																				
5.A																																					
Uji Kompetensi 2																																					
1.A	6. A																																				
2.A	7. C																																				
3.C	8. C																																				
4.B	9. C																																				
5.D	10. A																																				
Uji Kompetensi 3																																					
1.E	6. C																																				
2.A	7. D																																				
3.D	8. E																																				
4.A	9. D																																				
5.C	10. A																																				
<p><b>Gambar 34</b> <b>Daftar Pustaka</b></p>	<p><b>Gambar 35</b> <b>Kunci Jawaban</b></p>																																				

#### 4. Uji Coba Pendahuluan atau Terbatas (*Preliminary field testing*)

Produk berupa modul pembelajaran telah berhasil dikembangkan tahapan selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan modul dengan cara validasi produk. Setelah pembuatan produk awal selesai validasi produk akan dilakukan. Validasi dilakukan dengan melibatkan validator ahli modul ajar validator ahli materi, dan validator ahli bahasa. Validasi produk menggunakan instrumen penilaian yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen ahli.

Selanjutnya lembar validasi diberikan kepada dua orang ahli modul ajar, dua orang ahli materi, dan dua orang ahli bahasa sebagai validator.

a. Validasi Ahli Modul Ajar Sebelum Revisi

Validasi ahli modul ajar dilakukan dengan melihat modul pembelajaran sebagai bahan pembelajaran. Selanjutnya ahli modul ajar dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap produk modul pembelajaran yang dikembangkan sebagai bahan pembelajaran biologi. Hasil validasi bahan ajar dapat dilihat pada tabel 14 hasil perhitungan berikut:

**Tabel 14**  
**Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Sebelum Revisi**

No	Pernyataan	Dr.Yb 1		Mjb 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Perentase (%)	Kriteria
1	Penggunaan bahan kertas yang tepat dan baik terhadap mutu cetak modul	50%	Kurang Layak	50%	Layak
2	Bahan kulit modul mudah rusak atau sobek	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
3	Penjilidan modul memiliki kualitas baik	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
4	Bahan kertas yang digunakan kurang baik terhadap mutu cetak modul	50%	Layak	50%	Layak
5	Bahan kulit modul sesuai tidak mudah rusak atau sobek	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
6	Bahan jilid kualitasnya	50%	Kurang	50%	Layak

	kurang baik		Layak		
7	Ilustrasi atau gambar sudah sesuai dengan materi dalam modul	75%	Kurang Layak	75%	Layak
8	Huruf yang digunakan sesuai dan tepat	100%	Sangat Layak	75%	Sangat Layak
No	Pernyataan	Dr.Yb 1		Mjb 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
9	Organisasi tata letak isi modul terstruktur	100%	Sangat Layak	75%	Layak
10	Penggunaan ilustrasi atau gambar kurang serasi dengan isi materi dalam modul	75%	Layak	75%	Layak
11	Isi dalam modul tidak terstruktur dengan baik	75%	Layak	75%	Layak
12	Pemilihan huruf dalam modul kurang serasi	75%	Layak	100%	Sangat Layak
13	Bentuk tulisan tepat dan mudah dibaca	100%	Sangat Layak	100%	Layak
14	Kejelasan cetakan modul	75%	Layak	75%	Kurang Layak
15	Bentuk tulisan kurang tepat dan sulit dibaca	100%	Sangat Layak	75%	Layak
16	Cetakan modul sesuai dan sepadan	75%	Layak	75%	Layak
17	Warna cetakan modul jelas dan bersih	50%	Layak	75%	Layak
18	Cetakan modul kurang sesuai	75%	Layak	75%	Layak
19	Sampul modul sudah jelas, bersih dan kontras	50%	Layak	50%	Layak
20	Cetakan modul tidak sepadan	75%	Layak	50%	Layak
21	Warna cetakan modul kurang jelas dan kurang bersih	50%	Layak	50%	Layak
22	Cetakan pada sampul modul kurang jelas	50%	Layak	50%	Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		68,18%		65,90%	



Kriteria	Layak	Layak
Persentase rata-rata total (%)	67,04%	
Kriteria	Layak	

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan dari tabel 14 hasil penelitian penilaian oleh validator ahli modul ajar sebelum revisi pada pernyataan positif dan pernyataan negatif di atas dapat diketahui bahwa perolehan persentase rata-rata tiap validator dari validator Dr.Yb 1 mendapatkan persentase sebesar 68,18%, dan validator Mjb 2 mendapatkan persentase sebesar 65,90%. Selanjutnya mendapatkan persentase rata-rata total sebesar 67,04% dengan kriteria “layak”.

b. Validasi Ahli Modul Ajar Setelah Revisi

Produk yang telah selesai divalidasi sebelumnya selanjutnya dilakukan perbaikan-perbaikan untuk menyempurnakan produk. Hasil dari validasi setelah direvisi dapat dilihat pada tabel 15 hasil perhitungan berikut:

**Tabel 15**  
**Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Setelah Revisi**

No	Pernyataan	Dr.Yb 1		Mjb 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Perentase (%)	Kriteria
1	Penggunaan bahan kertas yang tepat dan baik terhadap mutu cetak modul	100%	Sangat Layak	75%	Layak
2	Bahan kulit modul mudah rusak atau sobek	100%	Sangat Layak	75%	Layak
3	Penjilidan modul memiliki kualitas baik	100%	Sangat Layak	75%	Layak

No	Pernyataan	Dr.Yb 1		Mjb 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
4	Bahan kertas yang digunakan kurang baik terhadap mutu cetak modul	100%	Layak	75%	Layak
5	Bahan kulit modul sesuai tidak mudah rusak atau sobek	75%	Layak	100%	Sangat Layak
6	Bahan jilid kualitasnya kurang baik	75%	Layak	75%	Layak
7	Ilustrasi atau gambar sudah sesuai dengan materi dalam modul	100%	Sangat Layak	75%	Layak
8	Huruf yang digunakan sesuai dan tepat	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
9	Organisasi tata letak isi modul terstruktur	100%	Sangat Layak	75%	Layak
10	Penggunaan ilustrasi atau gambar kurang serasi dengan isi materi dalam modul	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
11	Isi dalam modul tidak terstruktur dengan baik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
12	Pemilihan huruf dalam modul kurang serasi	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
13	Bentuk tulisan tepat dan mudah dibaca	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
14	Kejelasan cetakan modul	75%	Layak	75%	Layak
15	Bentuk tulisan kurang tepat dan sulit dibaca	100%	Sangat Layak	100%	Layak
16	Cetakan modul sesuai dan sepadan	75%	Layak	75%	Layak
17	Warna cetakan modul	100%	Sangat	75%	Layak

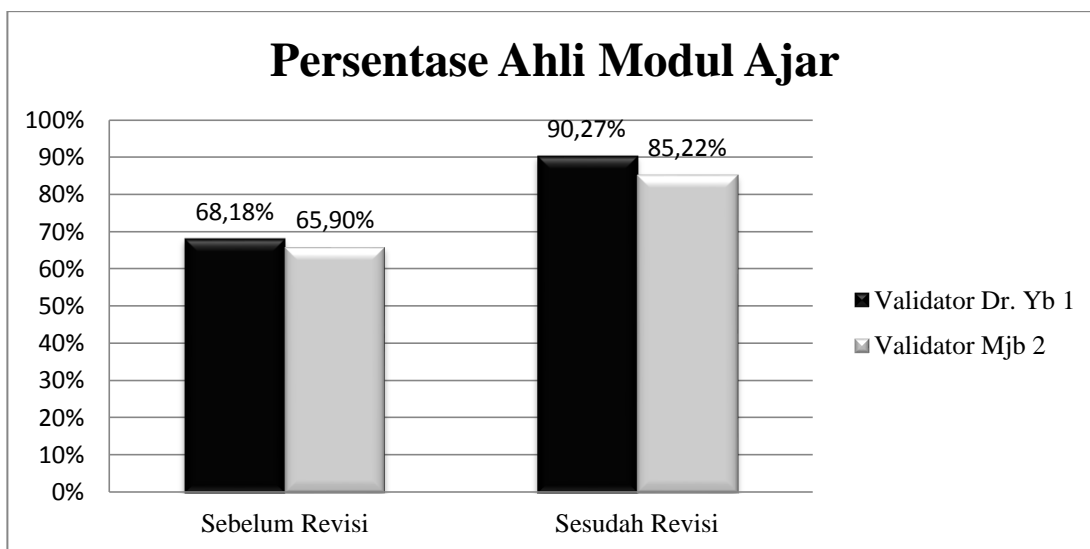
	jelas dan bersih		Layak		
18	Cetakan modul kurang sesuai	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
No	Pernyataan	Dr.Yb 1		Mjb 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
19	Sampul modul sudah jelas, bersih dan kontras	75%	Layak	75%	Layak
20	Cetakan modul tidak sepadan	100%	Sangat Layak	75%	Layak
21	Warna cetakan modul kurang jelas dan kurang bersih	75%	Layak	100%	Sangat Layak
22	Cetakan pada sampul modul kurang jelas	75%	Layak	75%	Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		92,04%		85,22%	
Kriteria		Sangat Layak		Sangat Layak	
Persentase rata-rata total (%)		88,63%			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 15 penilaian oleh validator ahli modul ajar setelah revisi pada pernyataan positif dan pernyataan negatif di atas dapat diketahui dari hasil persentase rata-rata tiap validator yaitu validator Dr. Yb 1 mendapatkan persentase sebesar 92,04%, dan hasil Validator Mjb 2 mendapatkan persentase sebesar 85,22%. Selanjutnya diperoleh persentase rata-rata total sebesar 88,63% dengan kriteria “sangat layak”.

Setelah memperoleh hasil penilaian dari tiap validator ahli modul ajar tahap sebelum dan setelah revisi maka akan diperoleh grafik perbandingan

penilaian pernyataan. Data hasil perbandingan dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 36**  
**Grafik Hasil penilaian Validasi Ahli Modul Ajar Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**

c. Validasi Ahli Materi Tahap Sebelum Revisi

Validasi kepada ahli materi dilakukan penilaian dengan pernyataan yang berhubungan dengan materi dan kearifan lokal yang dimuat dalam modul pembelajaran Biologi. Selanjutnya validator ahli materi dimohon memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Hasil validasi terhadap ahli materi dapat dilihat pada tabel 16 berikut:

**Tabel 16**  
**Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum Revisi**

No	Pernyataan	Dr. EK 1		Drs.Tg 2	
		Persentase	Kriteria	Perentase	Kriteria

		(%)		(%)	
1	Kelengkapan materi yang disajikan sudah tepat	75%	Layak	50%	Kurang Layak
No	Pernyataan	Dr. EK 1		Drs.Tg 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
2	Materi sesuai dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	75%	Layak	75%	Layak
3	Keseluruhan materi dalam modul terstruktur dan lengkap	75%	Layak	75%	Layak
4	Ketidak tepatan antara materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	75%	Layak	75%	Layak
5	Materi yang disajikan kurang lengkap	75%	Layak	75%	Layak
6	Cakupan materi kurang tepat dalam modul	75%	Layak	50%	Kurang Layak
7	Materi yang disajikan mendukung peserta didik untuk mencari tahu	75%	Layak	75%	Layak
8	Ketepatan penyajian umum isi dalam modul	75%	Layak	50%	Kurang Layak
9	Materi yang disajikan kurang mendukung peserta didik untuk mencari tahu	75%	Layak	75%	Layak
10	Penyajian materi mempertimbangkan kebermanaknaan dan kebermanfaatan	75%	Layak	75%	Layak
11	Organisasi penyajian	75%	Layak	50%	Kurang

	umum isi modul kurang sesuai dengan ketentuan				Layak
12	Tampilan umum modul menarik	75%	Layak	75%	Layak
No	Pernyataan	Dr. EK 1		Drs.Tg 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
13	Kurangnya unsur kebermaknaan dan kebermanfaatan yang di muat dalam materi	75%	Layak	75%	Layak
14	Ketepatan dalam penggunaan variasi dalam penyampaian informasi	75%	Layak	75%	Layak
15	Modul kurang menarik dan monoton dari segi penampilan secara umum	75%	Layak	75%	Layak
16	Gambar yang dirujuk dalam modul disertakan sumbernya	50%	Layak	50%	Kurang Layak
17	Kurangnya variasi dalam penyampaian informasi dalam modul	75%	Layak	75%	Layak
18	Tidak mencantumkan sumber pada gambar yang digunakan untuk memperjelas materi dalam modul	50%	Layak	50%	Layak
19	Materi ekosistem dilengkapi dengan nilai-nilai kearifan lokal yang dapat menambah wawasan maupun nilai pelestarian alam bagi peserta didik	75%	Layak	75%	Layak



No	Pernyataan	Dr. EK 1		Drs.Tg 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
20	Penyajian materi dalam modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal di Lampung Barat yang berhubungan dengan indikator pembelajaran materi ekosistem	75%	Layak	75%	Layak
21	Kearifan lokal yang disajikan dalam modul kurang memiliki kebermanfaatan dalam menambah wawasan peserta didik	75%	Layak	75%	Layak
22	Kearifan lokal yang disajikan dalam modul tidak memiliki unsur keterkaitan dengan materi ekosistem	75%	Layak	75%	Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		72,72%		68,18%	
Kriteria		Layak		Layak	
Persentase rata-rata total (%)		70,45%			
Kriteria		Layak			

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 16 penilaian oleh validator ahli materi sebelum revisi pada pernyataan positif dan pernyataan negatif di atas didapatkan

persentase rata-rata tiap validator yaitu Dr. EK 1 diperoleh hasil persentase sebesar 72,72%, dan dari validator Dr. Tg 2 diperoleh hasil persentase sebesar 68,18%. Selanjutnya diperoleh hasil persentase rata-rata total sebesar 70,45% dengan kriteria “layak”.

d. Validasi Ahli Materi Setelah Revisi

Produk yang telah selesai divalidasi sebelumnya selanjutnya dilakukan perbaikan-perbaikan untuk menyempurnakan produk. Hasil dari validasi setelah direvisi dapat dilihat pada tabel 17 hasil perhitungan berikut:

**Tabel 17**  
**Hasil Validasi Ahli Materi Setelah Revisi**

No	Pernyataan	Dr. EK 1		Dr.Tg 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Perentase (%)	Kriteria
1	Kelengkapan materi yang disajikan sudah tepat	100%	Sangat Layak	75%	Layak
2	Materi sesuai dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
3	Keseluruhan materi dalam modul terstruktur dan lengkap	100%	Sangat Layak	75%	Layak
4	Ketidak tepatan antara materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	75%	Layak	75%	Layak
5	Materi yang disajikan kurang lengkap	75%	Layak	75%	Layak
6	Cakupan materi kurang tepat dalam modul	75%	Layak	75%	Layak
7	Materi yang disajikan mendukung peserta didik untuk mencari	100%	Sangat Layak	75%	Layak

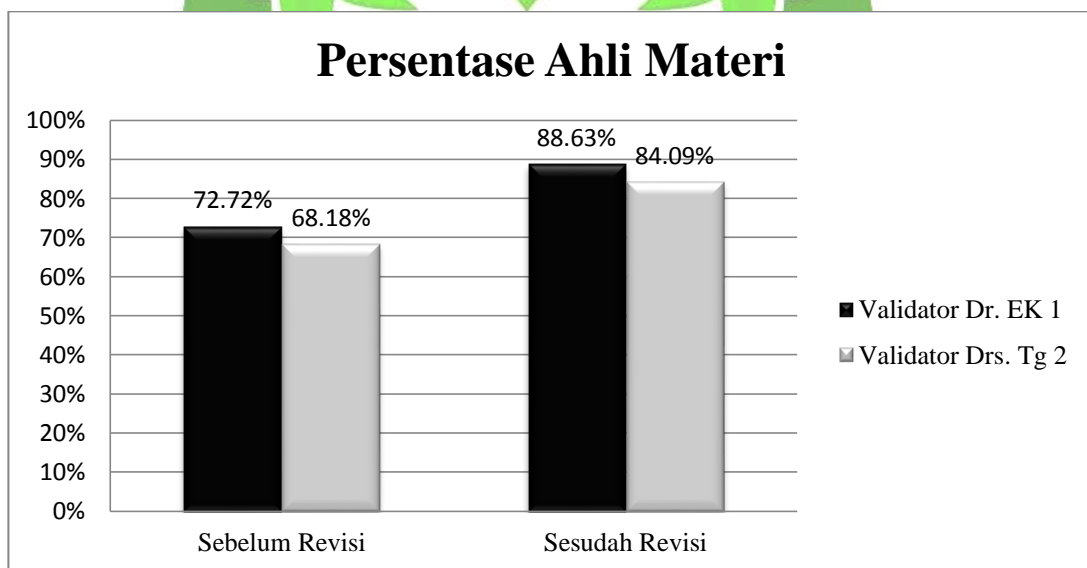
	tahu				
No	Pernyataan	Dr. EK 1		Dr.Tg 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
8	Ketepatan penyajian umum isi dalam modul	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
9	Materi yang disajikan kurang mendukung peserta didik untuk mencari tahu	100%	Sangat Layak	75%	Layak
10	Penyajian materi mempertimbangkan kebermanaknaan dan kebermanfaatan	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
11	Organisasi penyajian umum isi modul kurang sesuai dengan ketentuan	75%	Layak	100%	Sangat Layak
12	Tampilan umum modul menarik	75%	Layak	75%	Layak
13	Kurangnya unsur kebermanaknaan dan kebermanfaatan yang di muat dalam materi	75%	Layak	75%	Layak
14	Ketepatan dalam penggunaan variasi dalam penyampaian informasi	75%	Layak	75%	Layak
15	Modul kurang menarik dan monoton dari segi penampilan secara umum	100%	Sangat Layak	75%	Layak
16	Gambar yang dirujuk dalam modul disertakan sumbernya	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
17	Kurangnya variasi dalam penyampaian informasi dalam modul	75%	Layak	75%	Layak
18	Tidak mencantumkan	100%	Sangat	100%	Sangat

	sumber pada gambar yang digunakan untuk memperjelas materi dalam modul		Layak		Layak
No	Pernyataan	Dr. EK 1		Dr.Tg 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
19	Materi ekosistem dilengkapi dengan nilai-nilai kearifan lokal yang dapat menambah wawasan maupun nilai pelestarian alam bagi peserta didik	100%	Sangat Layak	75%	Layak
20	Penyajian materi dalam modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal di Lampung Barat yang berhubungan dengan indikator pembelajaran materi ekosistem	75%	Layak	75%	Layak
21	Kearifan lokal yang disajikan dalam modul kurang memiliki kebermanfaatan dalam menambah wawasan peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
22	Kearifan lokal yang disajikan dalam modul tidak memiliki unsur keterkaitan dengan materi ekosistem	75%	Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		88,63%		84,09%	
Kriteria		Sangat Layak		Sangat Layak	
Persentase rata-rata total (%)		86,36			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 17 penilaian oleh validator ahli materi setelah revisi pada pernyataan positif dan pernyataan negatif di atas dapat diketahui dari hasil persentase rata-rata tiap validator yaitu validator Dr. EK 1 mendapatkan persentase sebesar 88,63%, dan hasil Validator Dr. Tg 2 mendapatkan persentase sebesar 84,09%. Selanjutnya diperoleh persentase rata-rata total sebesar 86,36% dengan kriteria “sangat layak”.

Setelah memperoleh hasil penilaian dari tiap validator ahli materi tahap sebelum dan setelah revisi maka akan diperoleh grafik perbandingan penilaian pernyataan. Data hasil perbandingan dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 37**  
**Grafik Hasil penilaian Validasi Ahli Materi Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**

e. Validasi Ahli Bahasa Tahap Sebelum Revisi

Validasi kepada ahli bahasa dilakukan penilaian dengan pernyataan yang berhubungan dengan kaidah Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yang ejaannya telah disempurnakan pada bahan pembelajaran modul yang dikembangkan. Selanjutnya validator ahli bahasa dimohon memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Hasil validasi terhadap ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 18 berikut:

**Tabel 18**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa Sebelum Revisi**

No	Pernyataan	DS 1		Mr 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Perentase (%)	Kriteria
1	Struktur kalimat dalam modul sudah tepat	50%	Layak	50%	Layak
2	Kalimat yang digunakan dalam modul efektif	50%	Kurang Layak	50%	Layak
3	Kalimat dalam modul belum efektif	50%	Kurang Layak	50%	Layak
4	Kerancuan struktur kalimat dalam modul	50%	Layak	50%	Sangat Layak
5	Penggunaan istilah dalam modul sudah baku	75%	Layak	75%	Layak
6	Istilah yang digunakan dalam modul tidak baku	75%	Layak	75%	Layak
7	Ketidaktepatan dalam menggunakan kaidah bahasa	75%	Layak	75%	Layak
8	Pesan dalam modul jelas dan terbaca	75%	Layak	75%	Layak
9	Kaidah bahasa yang digunakan tepat	75%	Layak	75%	Layak
10	Keterbacaan pesan dalam modul kurang jelas	75%	Layak	75%	Layak



11	Kemampuan memotivasi pesan maupun informasi	75%	Layak	75%	Layak
12	Bahasa sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik	75%	Layak	75%	Layak
No	Pernyataan	DS 1		Mr 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
13	Kurangnya dalam memotivasi pesan dan informasi	75%	Kurang Layak	75%	Layak
14	Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik	75%	Kurang Layak	75%	Layak
15	Penggunaan bahasa dengan perkembangan intelektual peserta didik belum sesuai	75%	Kurang Layak	75%	Layak
16	Penggunaan bahasa dengan perkembangan emosional peserta didik belum sesuai	75%	Layak	75%	Layak
17	Penggunaan istilah tepat dan konsisten	75%	Layak	75%	Layak
18	Ketidakkonsistenan dalam penggunaan istilah	75%	Kurang Layak	75%	Layak
19	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf	50%	Layak	75%	Layak
20	Paragraf antar kegiatan pembelajaran belum tepat	50%	Layak	75%	Layak
21	Konsistensi dalam penggunaan simbol atau ikon	50%	Layak	50%	Layak
22	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf belum tepat	50%	Layak	75%	Layak
23	Paragraf antar kegiatan	75%	Kurang	75%	Layak

	pembelajaran runtut dan tepat		Layak		
24	Kurangnya konsistensi dalam penggunaan simbol atau ikon	50%	Kurang Layak	50%	Layak
No	Pernyataan	DS 1		Mr 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
Persentase rata-rata tiap validator (%)		67,70%		68,75%	
Kriteria		Layak		Layak	
Persentase rata-rata total (%)		68,23%			
Kriteria		Layak			

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 18 penilaian oleh validator ahli bahasa sebelum revisi pada pernyataan positif dan pernyataan negatif di atas didapatkan persentase rata-rata tiap validator yaitu DS 1 diperoleh hasil persentase sebesar 66,66%, dan dari validator Mr 2 diperoleh hasil persentase sebesar 69,79%. Selanjutnya diperoleh hasil persentase rata-rata total sebesar 68,22%. dengan kriteria “layak”.

#### f. Validasi Ahli Bahasa Setelah Revisi

Produk yang telah selesai divalidasi pada tahapan sebelumnya selanjutnya dilakukan perbaikan-perbaikan untuk menyempurnakan produk. Hasil dari validasi setelah direvisi dapat dilihat pada tabel 19 hasil perhitungan berikut:

**Tabel 19**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa Setelah Revisi**

No	Pernyataan	DS 1	Mr 2
----	------------	------	------

		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1	Struktur kalimat dalam modul sudah tepat	100%	Sangat Layak	75%	Layak
2	Kalimat yang digunakan dalam modul efektif	75%	Layak	100%	Sangat Layak
No	Pernyataan	DS 1		Mr 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
3	Kalimat dalam modul belum efektif	75%	Layak	75%	Layak
4	Kerancuan struktur kalimat dalam modul	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
5	Penggunaan istilah dalam modul sudah baku	100%	Sangat Layak	75%	Layak
6	Istilah yang digunakan dalam modul tidak baku	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
7	Ketidaktepatan dalam menggunakan kaidah bahasa	100%	Sangat Layak	75%	Layak
8	Pesan dalam modul jelas dan terbaca	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
9	Kaidah bahasa yang digunakan tepat	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
10	Keterbacaan pesan dalam modul kurang jelas	100%	Sangat Layak	75%	Layak
11	Kemampuan memotivasi pesan maupun informasi	100%	Sangat Layak	75%	Layak
12	Bahasa sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
13	Kurangnya dalam memotivasi pesan dan informasi	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
14	Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
15	Penggunaan bahasa dengan perkembangan intelektual peserta didik belum sesuai	75%	Layak	75%	Layak

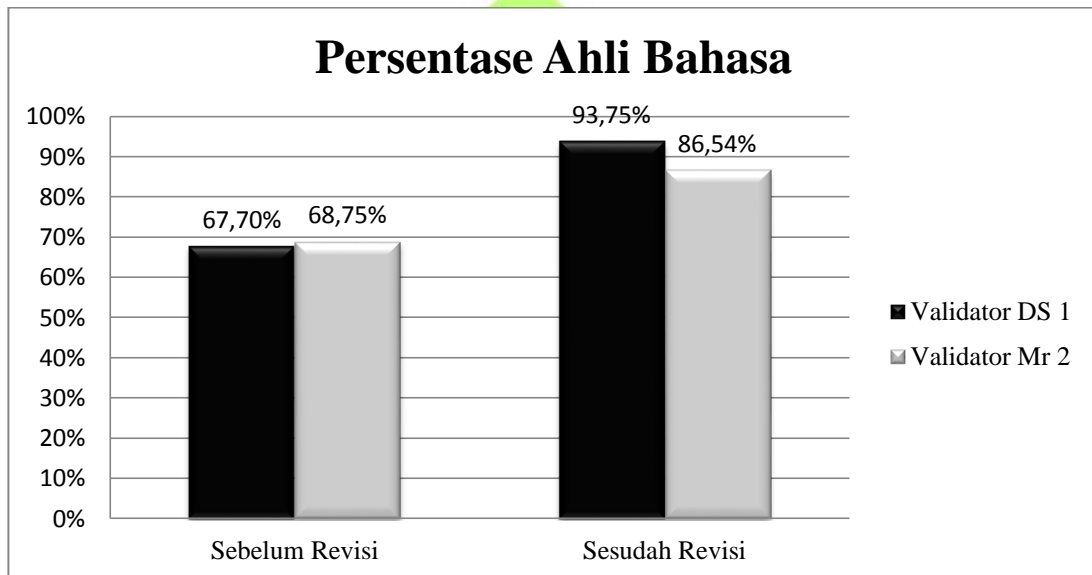
16	Penggunaan bahasa dengan perkembangan emosional peserta didik belum sesuai	100%	Sangat Layak	75%	Layak
17	Penggunaan istilah tepat dan konsisten	100%	Sangat Layak	75%	Layak
No	Pernyataan	DS 1		Mr 2	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
18	Ketidakkonsistenan dalam penggunaan istilah	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
19	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf	75%	Layak	75%	Layak
20	Paragraf antar kegiatan pembelajaran belum tepat	100%	Sangat Layak	75%	Layak
21	Konsistensi dalam penggunaan simbol atau ikon	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
22	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf belum tepat	100%	Sangat Layak	75%	Layak
23	Paragraf antar kegiatan pembelajaran runtut dan tepat	75%	Layak	100%	Sangat Layak
24	Kurangnya konsistensi dalam penggunaan simbol atau ikon	75%	Layak	75%	Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		93,75%		86,54%	
Kriteria		Sangat Layak		Sangat Layak	
Persentase rata-rata total (%)		90,1%			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 19 penilaian oleh validator ahli bahasa setelah revisi pada pernyataan positif dan pernyataan negatif di atas dapat diketahui dari hasil persentase rata-rata tiap validator yaitu validator DS 1

mendapatkan persentase sebesar 93,75%, dan hasil Validator Mr 2 mendapatkan persentase sebesar 86,54%. Selanjutnya diperoleh persentase rata-rata total sebesar 90,1% dengan kriteria “sangat layak”.

Setelah memperoleh hasil penilaian dari tiap validator ahli bahasa tahap sebelum dan setelah direvisi maka akan diperoleh grafik perbandingan penilaian pernyataan. Data hasil perbandingan dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 38**  
**Grafik Hasil penilaian Validasi Ahli Media Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**


## **5. Revisi Hasil Uji Coba Terbatas (*Main product revision*)**

### **a. Revisi Ahli Modul Ajar**

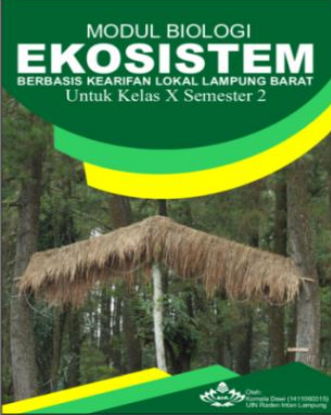


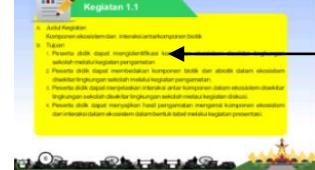
Setelah produk selesai divalidasi oleh validator ahli modul ajar didapatkan saran dari validator. Kemudian saran yang diberikan dijadikan

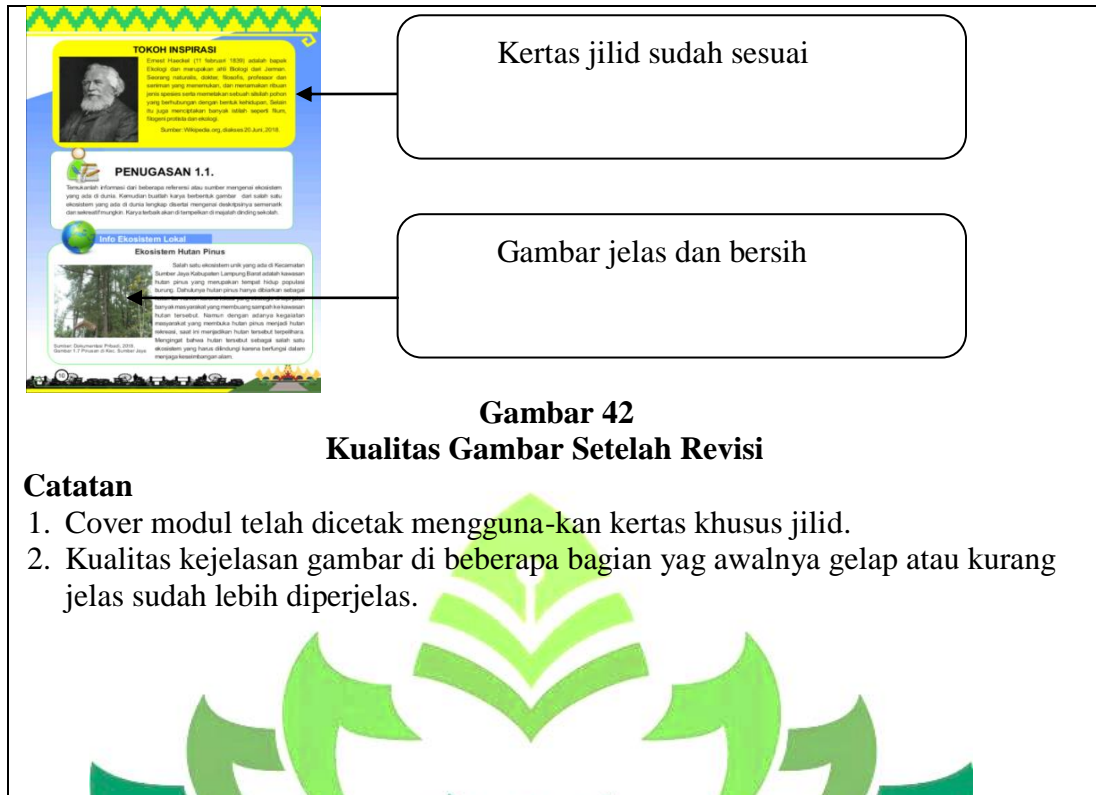
bahan masukan untuk merevisi desain produk awal. Hasil revisi desain dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel 20**  
**Perbaikan dan Hasil Perbandingan Tampilan Sesudah dan Sebelum direvisi**  
**Sesuai Masukan Ahli Modul Ajar**

Ahli 1 Dr. Yb, M.Pd	
Hasil Uji Coba dan Catatan	
	<div>Judul belum lengkap</div> <div>Kualitas gambar buram</div>
<p><b>Gambar 39</b> <b>Cover Sebelum Revisi</b></p> <p><b>Catatan</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Perbaiki kualitas cetakan gambar.</li><li>2. Lengkapi judul pada cover modul yaitu modul biologi ekosistem berbasis kearifan lokal Lampung Barat untuk kelas X semester.</li></ol>	



	<p>Judul sudah lengkap</p>
	<p>Gambar sudah jelas</p>
<p align="center"><b>Gambar 40</b> <b>Cover Setelah Revisi</b></p> <p><b>Catatan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cetakan gambar lebih jelas dan kontras</li> <li>2. Judul cover modul telah dilengkapi</li> </ol>	
<p align="center"><b>Ahli 2 Mjb, M.Pd</b> <b>Hasil Uji Coba dan Catatan</b></p>	
	<p>Gambar gelap dan buram</p>
	<p>Jilid modul masih dicetak A4</p>
<p align="center"><b>Gambar 41</b> <b>Kualitas Gambar Sebelum Revisi</b></p> <p><b>Catatan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki jilid atau cover jangan menggunakan kertas A4.</li> <li>2. Perbaiki warna gambar pada modul kurang jelas dan bersih.</li> </ol>	
<p align="center"><b>Ahli 2 Mjb, M.Pd</b> <b>Hasil Uji Coba dan Catatan</b></p>	



**Gambar 42**  
**Kualitas Gambar Setelah Revisi**

**Catatan**

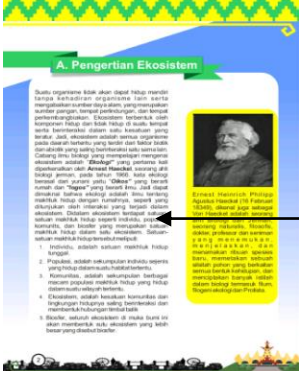
1. Cover modul telah dicetak menggunakan kertas khusus jilid.
2. Kualitas kejelasan gambar di beberapa bagian yang awalnya gelap atau kurang jelas sudah lebih diperjelas.

**b. Revisi Ahli Materi**

Setelah produk selesai divalidasi oleh validator ahli materi didapatkan saran dari validator. Kemudian saran yang diberikan dijadikan bahan masukan untuk merevisi desain produk awal. Hasil revisi desain dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel 21**  
**Perbaikan dan Hasil Perbandingan Tampilan Sesudah dan Sebelum direvisi Sesuai Masukan Ahli Materi**

<b>Ahli 1 Dr. EK M.Si</b>
<b>Hasil Uji Coba dan Catatan</b>



Kebenaran materi kurang tepat dan kedalaman kajian materi masih kurang tepat.


Gambar 43  
Materi Sebelum Revisi

- Catatan
1. Periksa kembali kebenaran materi dan kelengkapan materi.
  2. Periksalah kedalaman materi dalam modul.



Ahli 1 Dr. EK, M.Si

Hasil Uji Coba dan Catatan



Materi sudah tepat dan kajian materi sudah lengkap.

Gambar 44  
Materi Setelah Revisi

### Catatan

1. Setelah dilakukan revisi konsep materi telah dilengkapi.
2. Materi yang disajikan telah sesuai.

Ahli 1 Dr. EK, M.Si

Hasil Uji Coba dan Catatan



Gambar tidak disertai referensi

Gambar 45

Sumber Referensi Gambar Sebelum Revisi

### Catatan

1. Beberapa gambar tidak mencantumkan sumber referensi.
2. Periksa ketepatan kearifan lokal yang diambil dengan kesesuaian-nya terhadap materi ekosistem.

Ahli 1 Dr. EK, M.Si

Hasil Uji Coba dan Catatan



Gambar sudah disertai referensi

Gambar 46

Sumber Referensi Gambar Setelah Revisi

### Catatan

1. Sumber pada gambar telah dicantumkan.
2. Kearifan lokal yang disisipkan telah disesuaikan dengan keterkaitannya dengan materi ekosistem.

**Ahli 2 Drs. Tg. M.Si., Ph.D.**

**Hasil Uji Coba dan Catatan**



Letak gambar belum sesuai

**Gambar 47**  
**Tata Letak Gambar Sebelum Revisi**

**Catatan**

1. Perhatikan dan sesuaikan tata letak gambar dalam memperjelas isi.

**Ahli 2 Drs. Tg. M.Si., Ph.D.**

**Hasil Uji Coba dan Catatan**



Letak gambar sudah disesuaikan

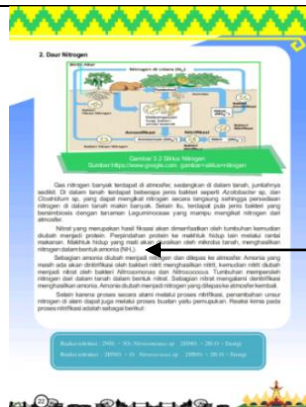
**Gambar 48**  
**Tata Letak Gambar Setelah Revisi**

**Catatan**

1. Tata letak gambar telah disesuaikan sehingga mempermudah dalam memahami isi.

Ahli 2 Drs. Tg, M.Si., Ph.D.

Hasil Uji Coba dan Catatan



Materi tidak disertakan referensi

Gambar 49

Sumber Referensi Materi Sebelum Revisi

Catatan

1. Sertakan referensi dalam bentuk *middle note* pada materi modul.

Ahli 2 Drs. Tg, M.Si., Ph.D.

Hasil Uji Coba dan Catatan



Materi dilengkapi referensi

Gambar 50

Sumber Referensi Materi Setelah Revisi

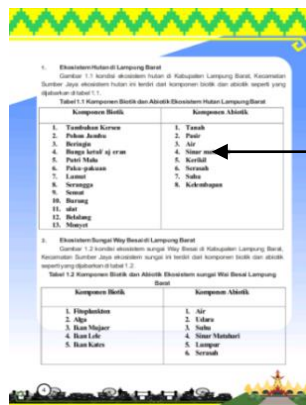


## Catatan

1. Materi telah di lengkapi sumber referensi.

Ahli 2 Drs. Tg, M.Si., Ph.D.

Hasil Uji Coba dan Catatan



Kata yang di *bold* belum sesuai

Gambar 51  
Tampilan Kata yang di *Bold* Sebelum Revisi

## Catatan

1. Perhatikan dan sesuaikan pemakaian kata yang harus di *bold* dan yang tidak di *bold*.

Ahli 2 Drs. Tg, M.Si., Ph.D.

Hasil Uji Coba dan Catatan



Penggunaan kata yang di *bold* sudah disesuaikan

Gambar 52  
Tampilan Kata Setelah Revisi

## Catatan

1. Beberapa tulisan yang awalnya di <i>bold</i> telah di sesuaikan.
---

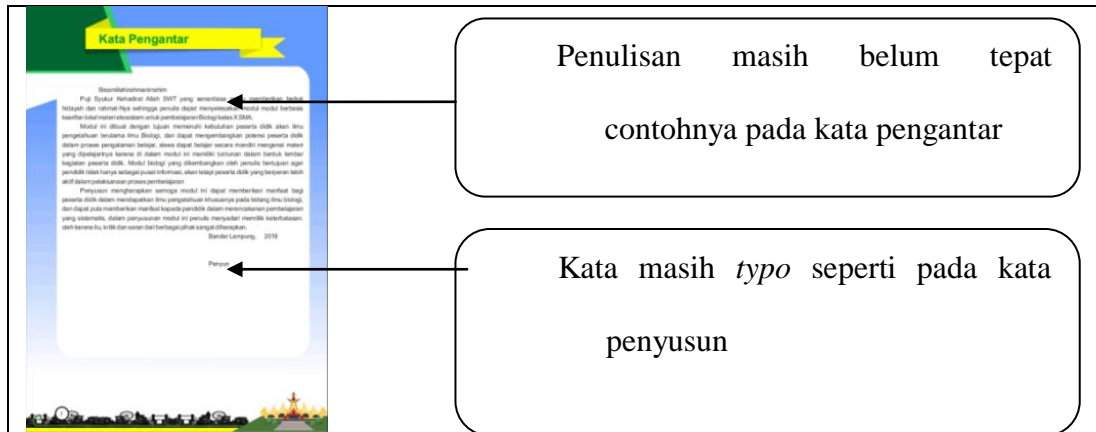
c. Revisi Ahli Bahasa

Setelah produk selesai divalidasi oleh validator ahli materi didapatkan saran dari validator. Kemudian saran yang diberikan dijadikan bahan masukan untuk merevisi desain produk awal. Hasil revisi desain dijelaskan sebagai berikut:



**Tabel 22**  
**Perbaikan dan Hasil Perbandingan Tampilan Sesudah dan Sebelum direvisi**  
**Sesuai Masukan Ahli Bahasa**

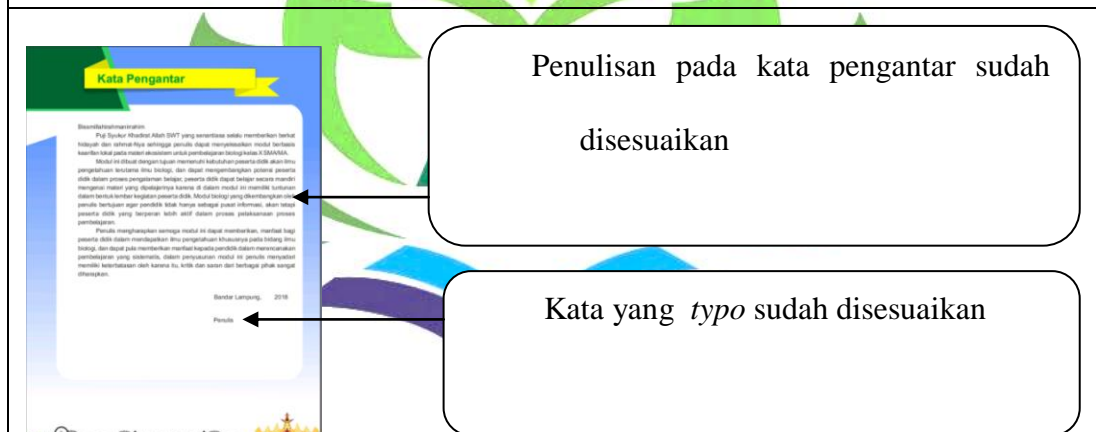
<b>Ahli 1 DS, M.Pd.</b>
<b>Hasil Uji Coba dan Catatan</b>



**Gambar 53**  
**Tampilan Kata Sebelum Revisi**

**Catatan**

1. Beberapa kata masih *typo*.
2. Beberapa penulisan kurang tepat.

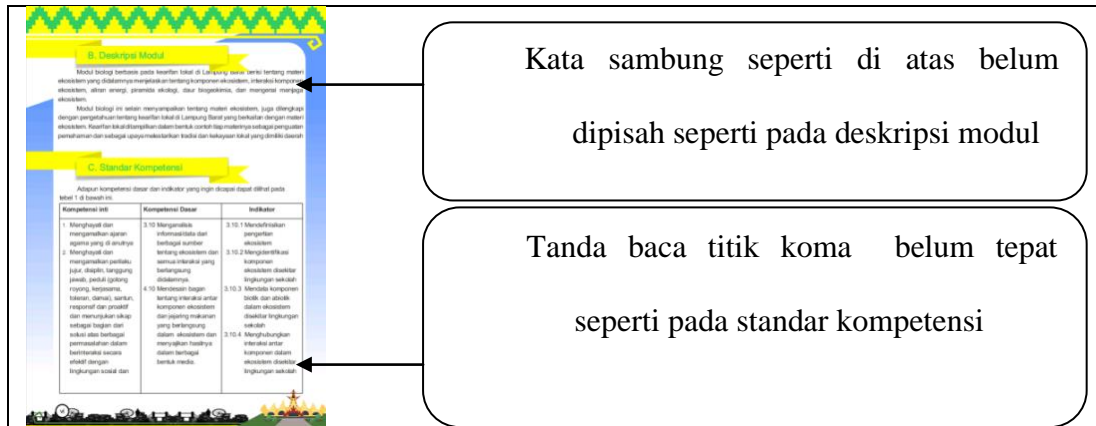


**Gambar 54**  
**Tampilan Kata Setelah Revisi**

**Catatan**

1. Kata yang masih *typo* telah diperbaiki.
2. Penulisan telah disesuaikan EBI.

**Ahli 1 DS, M.Pd.**  
**Hasil Uji Coba dan Catatan**



Kata sambung seperti di atas belum dipisah seperti pada deskripsi modul

Tanda baca titik koma belum tepat seperti pada standar kompetensi

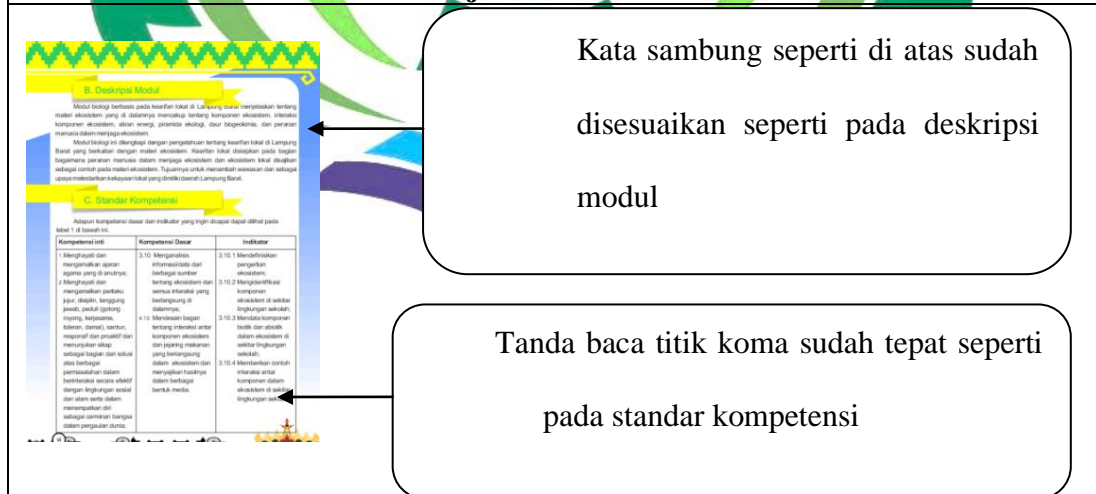
**Gambar 55**  
**Penggunaan Tanda Baca Sebelum Revisi**

**Catatan**

1. Penggunaan tanda baca pada **pada** beberapa kalimat belum tepat.
2. Penggunaan kata sambung masih banyak yang salah seperti di untuk menunjukkan kata tempat seharusnya tidak disambung.

**Ahli 1 DS, M.Pd.**

**Hasil Uji Coba dan Catatan**



Kata sambung seperti di atas sudah disesuaikan seperti pada deskripsi modul

Tanda baca titik koma sudah tepat seperti pada standar kompetensi


**Gambar 56**  
**Penggunaan Tanda Baca Setelah Revisi**

**Catatan**

1. Konsistensi tanda baca telah diatur dan disesuaikan
2. Telah dilakukan perbaikan pada penggunaan kata sambung.

**Ahli 2 Mr, M.Pd.**

**Hasil Uji Coba dan Catatan**




*Space* terlalu jauh pada beberapa kalimat

Letak huruf pada beberapa kata terlalu renggang

**Gambar 57**  
**Konsistensi *Space* Sebelum Revisi**

**Catatan**

1. Penggunaan *space* yang jaraknya terlalu jauh pada beberapa kata.
2. Letak huruf pada beberapa kata terdapat kerenggangan.



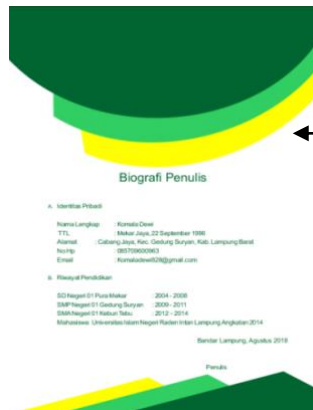
*Space* sudah sesuai pada beberapa kalimat

Letak huruf pada beberapa kata sudah tidak renggang

**Gambar 58**  
**Konsistensi *Space* Setelah Revisi**

**Catatan**

1. *Space* yang jaraknya terlalu jauh telah diperbaiki dan dirapihkan.
2. Letak huruf telah diperbaiki dan dirapihkan.



Cover belakang belum disertakan foto dan belum dibuat dalam bentuk paragraf

**Gambar 59**  
**Cover belakang Sebelum Revisi**

**Catatan**

1. Cover bagian belakang masih belum lengkap biografi penulis dibuat paragraf dan disertakan foto.

**Ahli 2 Mr, M.Pd.**  
**Hasil Uji Coba dan Catatan**



Cover belakang sudah disertakan foto dan sudah dibuat dalam bentuk paragraf

**Gambar 60**  
**Cover belakang Setelah Revisi**

**Catatan**

1. Telah melengkapi cover bagian belakang dengan foto dan biografi dibuat paragraf.



## 6 Uji Coba Produk Secara Lebih Luas (*Main field testing*)

Tahapan selanjutnya peneliti melakukan uji coba pendahuluan atau terbatas untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran biologi. Uji coba terbatas guna mengetahui tanggapan peserta didik dan tanggapan pendidik.

### a. Uji Coba Pendahuluan atau Terbatas

Setelah produk selesai dikembangkan, divalidasi dan direvisi selanjutnya dilakukan langkah uji coba pendahuluan atau terbatas yang melibatkan 10 peserta didik di kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Kebun Tebu Lampung Barat sebagai responden. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon terhadap produk yang dikembangkan. Data angket respon yang diperoleh dari uji coba pendahuluan atau terbatas di satu sekolah dapat dilihat pada tabel 23 berikut:

**Tabel 23**  
**Hasil Tanggapan Peserta Didik Pada Uji Coba Pendahuluan atau Terbatas**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	R-1	76	96	79,16%	Menarik
2	R-2	72	96	75%	Menarik
3	R-3	80	96	83,33%	Sangat Menarik
4	R-4	76	96	79,16%	Menarik
5	R-5	76	96	79,16%	Menarik
6	R-6	81	96	84,36%	Sangat Menarik
7	R-7	70	96	72,92%	Sangat Menarik
8	R-8	72	96	75%	Menarik
9	R-9	71	96	73,95%	Menarik
10	R-10	76	96	79,16%	Menarik

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
Jumlah Skor Total		749			
Jumlah Skor Maksimal		960			
Persentase		78,02%			
Kriteria		Menarik			

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan hasil uji coba pendahuluan atau terbatas diperoleh hasil persentase responden peserta didik pada tabel 23 dengan melibatkan 10 peserta didik sebagai responden, menunjukkan bahwa produk modul pembelajaran menarik dengan persentase sebesar 78,02%.

b. Uji Coba Produk Secara Lebih Luas

Setelah produk diuji coba pendahuluan atau terbatas kemudian dilakukan uji coba produk secara lebih luas. Pada uji coba luas melibatkan kelompok yang lebih besar dibandingkan uji coba pendahuluan atau terbatas. Uji coba ini melibatkan 30 peserta didik kelas X Mia 1 SMA Negeri 01 Way Tenong Lampung Barat dan 30 peserta didik kelas X Mia 1 SMA Negeri 1 Sumber Jaya Lampung Barat. Uji coba produk secara lebih luas diperoleh hasil responden seperti pada tabel 24 dan 25 berikut:

**Tabel 24**  
**Hasil Tanggapan Peserta Didik Pada Uji Coba Secara Lebih Luas**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	R-1	72	96	75%	Menarik
2	R-2	75	96	78,13%	Menarik
3	R-3	77	96	80,20%	Sangat Menarik
4	R-4	75	96	78,13%	Menarik

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
5	R-5	77	96	80,20%	Sangat Menarik
6	R-6	76	96	79,16%	Menarik
7	R-7	85	96	88,54%	Sangat Menarik
8	R-8	77	96	80,20%	Sangat Menarik
9	R-9	77	96	80,20%	Sangat Menarik
10	R-10	78	96	81,25%	Sangat Menarik
11	R-11	76	96	79,16%	Menarik
12	R-12	77	96	80,20%	Sangat Menarik
13	R-13	87	96	90,62%	Sangat Menarik
14	R-14	78	96	81,25%	Sangat Menarik
15	R-15	87	96	90,62%	Sangat Menarik
16	R-16	72	96	75%	Menarik
17	R-17	72	96	75%	Menarik
18	R-18	73	96	76,04%	Menarik
19	R-19	89	96	92,70%	Sangat Menarik
20	R-20	75	96	78,13%	Menarik
21	R-21	79	96	82,29%	Sangat Menarik
22	R-22	85	96	88,54%	Sangat Menarik
23	R-23	85	96	88,54%	Sangat Menarik
24	R-24	75	96	78,13%	Menarik
25	R-25	73	96	76,04%	Menarik
26	R-26	73	96	76,04%	Menarik
27	R-27	85	96	88,54%	Sangat Menarik
28	R-28	79	96	82,29%	Sangat Menarik

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
29	R-29	83	96	86,45%	Sangat Menarik
30	R-30	75	96	78,13%	Menarik
31	R-31	75	96	78,13%	Menarik
<b>Jumlah Skor Total</b>		<b>2422</b>			
<b>Skor Maksimal</b>		<b>2976</b>			
<b>Persentase</b>		<b>81,38%</b>			
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Menarik</b>			

Sumber: Data Penelitian

**Tabel 25**  
**Hasil Tanggapan Peserta Didik Pada Uji Coba Secara Lebih Luas**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	R-1	90	96	95,83%	Sangat Menarik
2	R-2	87	96	90,62%	Sangat Menarik
3	R-3	76	96	79,16%	Menarik
4	R-4	79	96	82,29%	Sangat Menarik
5	R-5	89	96	92,70%	Sangat Menarik
6	R-6	72	96	75%	Menarik
7	R-7	86	96	89,58%	Sangat Menarik
8	R-8	86	96	89,58%	Sangat Menarik
9	R-9	77	96	80,20%	Sangat Menarik
10	R-10	73	96	76,04%	Menarik
11	R-11	77	96	80,20%	Sangat Menarik
12	R-12	85	96	88,54%	Sangat Menarik
13	R-13	79	96	82,29%	Sangat Menarik
14	R-14	79	96	82,29%	Sangat Menarik

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
15	R-15	78	96	81,25%	Sangat Menarik
16	R-16	89	96	92,70%	Sangat Menarik
17	R-17	78	96	81,25%	Sangat Menarik
18	R-18	85	96	88,54%	Sangat Menarik
19	R-19	82	96	85,41%	Sangat Menarik
20	R-20	73	96	76,04%	Menarik
21	R-21	85	96	88,54%	Sangat Menarik
22	R-22	83	96	86,45%	Menarik
23	R-23	74	96	77,08%	Menarik
24	R-24	73	96	76,04%	Menarik
25	R-25	74	96	77,08%	Menarik
26	R-26	72	96	76,04%	Menarik
27	R-27	83	96	86,45%	Sangat Menarik
28	R-28	87	96	90,63%	Sangat Menarik
29	R-29	85	96	88,54%	Sangat Menarik
30	R-30	73	96	76,04%	Menarik
31	R-31	79	96	82,29%	Sangat Menarik
32	R-32	74	96	77,08%	Sangat Menarik
33	R-33	89	96	92,70%	Sangat Menarik
34	R-34	86	96	89,58%	Sangat Menarik
<b>Jumlah Total</b>		<b>2734</b>			
<b>Skor Maksimal</b>		<b>3264</b>			
<b>Persentase</b>		<b>83,78%</b>			
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Menarik</b>			

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan hasil uji coba secara lebih luas diperoleh hasil persentase responden peserta didik pada tabel 24 melibatkan 31 responden SMA Negeri 1 Sumber Jaya Lampung Barat, menunjukkan modul pembelajaran sangat menarik diperoleh hasil persentase sebesar 81,38%. Dan pada tabel 25 dengan melibatkan 34 peserta didik sebagai responden di SMA Negeri 01 Way Tenong Lampung Barat, menunjukkan bahwa produk modul pembelajaran sangat menarik dengan persentase sebesar 83,78%.

#### c. Respon Pendidik

Respon terhadap produk yang dikembangkan dengan memberikan penilaian dalam bentuk pernyataan positif dan pernyataan negatif. Selanjutnya pendidik diminta memberikan respon dan saran terhadap modul pembelajaran biologi. Hasil dari respon pendidik dapat dilihat pada tabel 26 berikut:

**Tabel 26**  
**Hasil Responden Pendidik**

No	Pertanyaan	LL	SN	AC
		Persentase (%)	Persentase (%)	Persentase (%)
1	Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar	75%	100%	75%
2	Ketepatan indikator dengan materi pembelajaran	75%	100%	75%
3	Indikator yang dijabarkan sesuai dengan perkembangan peserta didik	100%	100%	75%
4	Perumusan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurang tepat	75%	75%	75%



No	Pertanyaan	LL	SN	AC
		Persentase (%)	Persentase (%)	Persentase (%)
5	Indikator tidak selaras dengan materi pembelajaran	75%	75%	75%
6	Ketidakselarasan antara indikator dengan perkembangan peserta didik	100%	75%	75%
7	Materi yang disajikan terstruktur dan sesuai dengan kurikulum 2013	75%	100%	75%
8	Uraian materi yang disajikan dalam modul jelas dan mudah untuk dipahami	75%	100%	75%
9	Materi tidak selaras dengan kurikulum 2013	75%	100%	75%
10	Uraian materi sulit dipahami peserta didik	75%	100%	75%
11	Cakupan materi sudah benar dan runtut	75%	75%	75%
12	Materi yang dipaparkan selaras dengan tujuan pembelajaran	75%	75%	75%
13	Cakupan materi dalam modul tidak tepat	75%	75%	75%
14	Antara tujuan pembelajaran dengan materi tidak berkaitan	100%	75%	75%
15	Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana, dan lugas	75%	75%	75%
16	Bahasa yang digunakan menyulitkan peserta didik dalam memahami isi modul	75%	75%	75%
17	Kualitas cetakan modul sudah sesuai	75%	75%	75%
18	Desain cover modul menggambarkan materi yang akan disampaikan	100%	75%	75%
19	Kualitas cetakan modul kurang baik	75%	75%	75%

No	Pertanyaan	LL	SN	AC
		Persentase (%)	Persentase (%)	Persentase (%)
20	Cover modul tidak tepat dengan materi yang akan disampaikan	100%	100%	75%
21	Cetakan gambar dalam modul sudah jelas	75%	100%	75%
22	Ketepatan ilustrasi cara menyajikan informasi (bagan konsep, rangkuman, dan glosarium) sesuai dengan isi	75%	75%	75%
23	Cetakan gambar kurang jelas	75%	75%	75%
24	Adanya kerancuan dalam menyajikan informasi (bagan konsep, rangkuman dan glosarium) kurang sesuai dengan isi	75%	75%	75%
25	Kalimat yang digunakan sudah tepat	75%	75%	75%
26	Kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD (ejaan yang disempurnakan)	75%	75%	75%
27	Kalimat yang digunakan menimbulkan makna ganda	75%	100%	75%
28	Kalimat yang digunakan sulit dipahami	75%	75%	75%
29	Ejaan yang digunakan sudah tepat	75%	100%	75%
30	Penggunaan ejaan tidak tepat	75%	75%	75%
31	Bentuk tulisan sulit dipahami dan huruf yang digunakan dalam modul tidak konsisten	75%	100%	75%
32	Gambar atau ilustrasi dapat memperjelas materi	75%	75%	75%

No	Pertanyaan	LL	SN	AC
		Persentase (%)	Persentase (%)	Persentase (%)
33	Materi ekosistem dilengkapi dengan nilai-nilai kearifan lokal yang dapat menambah wawasan maupun nilai pelestarian alam bagi peserta didik	100%	75%	75%
34	Penyajian materi dalam modul dilengkapi informasi tentang kearifan lokal di Lampung Barat yang berhubungan dengan indikator pembelajaran materi ekosistem	100%	100%	75%
35	Bentuk tulisan sesuai dan pemilihan huruf dalam modul mudah dibaca peserta didik	75%	100%	75%
36	Gambar atau ilustrasi dalam modul kurang sesuai dengan isi materi	100%	75%	75%
37	Kearifan lokal yang disajikan dalam modul tidak memiliki unsur keterkaitan dengan materi ekosistem	75%	100%	75%
38	Kejelasan cetakan gambar dalam modul serasi dan menarik	75%	100%	75%
39	Ketidakselarasan bahasa dengan perkembangan kognitif peserta didik	75%	100%	75%
40	Cetakan gambar dalam modul buram	75%	100%	75%
41	Modul memiliki kebermanfaatan dalam menambah wawasan peserta didik	75%	75%	75%
42	Kesesuaian bahasa dengan perkembangan kognitif peserta didik	75%	100%	75%

No	Pertanyaan	LL	SN	AC
		Persentase (%)	Persentase (%)	Persentase (%)
43	Kearifan lokal yang disajikan dalam modul kurang memiliki kebermanfaatan untuk peserta didik	100%	75%	75%
44	Kebermanfaatan modul kurang dalam menambah wawasan peserta didik	75%	100%	75%
45	Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik	75%	75%	75%
46	Ketidaktepatan bahasa dengan perkembangan emosional peserta didik	75%	75%	75%
Jumlah		80,32%	85,86%	75%
Persentase		80,39%		
Kriteria		Sangat Menarik		

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan hasil respon pendidik terhadap modul yang dikembangkan dengan memberikan angket pernyataan positif dan negatif diperoleh hasil persentase rata-rata respon pendidik tiap-tiap sekolah yaitu pendidik LS diperoleh sebesar 80,32%, pendidik SN diperoleh sebesar 85,86% pendidik AC diperoleh sebesar 75% , dengan demikian diperoleh persentase rata-rata total 80,39% dengan kriteria “sangat layak”.

## 7 Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas (*Operational product revision*).

Tanggapan peserta didik dari angket menyatakan bahwa bahan ajar modul sangat menarik serta diperoleh tanggapan lain dari kolom saran yaitu modul diperbanyak selanjutnya peneliti bisa mengetahui bahwa dalam proses

belajar modul biologi sangat layak dipakai dilihat dari hasil validasi produk serta dari tanggapan peserta didik didapatkan bahwa modul yang dikembangkan dapat dipakai dalam proses pembelajaran.

## B. Pembahasan

Pendidikan memiliki tujuan agar manusia mampu meraih dan menguasai ilmu pengetahuan bagi bekal hidupnya di masa yang akan datang. Pendidikan membentuk manusia agar terus berusaha dalam mengembangkan kemampuan dirinya untuk menghadapi segala perubahan yang ditimbulkan oleh adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>85</sup> Upaya pencapaian tujuan pendidikan dapat dilakukan melalui usaha meningkatkan komponen yang penting dalam pendidikan, salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar. Seperti yang dituturkan Yuberti bahwa, bahan ajar sebagai seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.<sup>86</sup>

Bahan ajar salah satunya terdapat dalam bentuk cetak yaitu modul.<sup>87</sup> Penggunaan bahan ajar modul akan sangat membantu pendidik ketika menyampaikan materi biologi kepada peserta didik dimana materi dalam modul

---

<sup>85</sup>Bambang, S. A, Akbar Handoko, Indriyani, "Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa dan Penguasaan Konsep Biologi". *BIOSFER, Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, Vol. 8 No. 2 (2017), h. 2.

<sup>86</sup>Yuberti, *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), h. 185.

<sup>87</sup>Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014), h. 181.

dapat dimuat dengan disesuaikan kebutuhan peserta didik dan peserta didik dapat belajar secara mandiri. Seperti dikemukakan oleh Yudhi Munadhi modul merupakan bahan belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain.<sup>88</sup> Diperkuat oleh Daryanto bahwa, modul sebagai sarana belajar bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing.<sup>89</sup> Lebih lanjut Nurhidayah, dkk mengemukakan bahwa, bahan ajar berupa modul dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar karena dapat mempermudah peserta didik dan meningkatkan semangat peserta didik untuk mempelajarinya.<sup>90</sup> Selain itu, modul dapat diintegrasikan dengan berbagai macam model pembelajaran serta potensi dan kearifan lokal sehingga dapat memenuhi tuntutan kurikulum 2013 terkait *learning by doing* dan keterampilan abad 21.<sup>91</sup>

Permasalahan yang ada saat ini adalah kurangnya bahan ajar terutama bahan ajar yang menyisipkan antara ilmu sains dengan kearifan lokal, sebenarnya dalam kearifan lokal yang berkembang di masyarakat ini dapat terkandung sains asli. Seperti diungkapkan oleh Miranita Khusniati bahwa, lingkungan sosial budaya siswa perlu mendapat perhatian serius dalam mengembangkan pendidikan

---

<sup>88</sup>Yudi Munadhi, *Media Pembelajaran* (Jakarta: GP Press Group, 2013), h. 99.

<sup>89</sup>Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar* (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 9.

<sup>90</sup>Rizky Nurhidayah, Dedi I, Nanda S, "Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit". *EDUSAINS*, Vol. 7 No. 1 (2015), h. 36-47.

<sup>91</sup>Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, Herawati Susilo, Endang Suarsini, "Analisis Kebutuhan Bentuk Sumber Belajar dan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal untuk Kelas X SMA di Provinsi Lampung". *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM Malang*, Vol. 2, 2017, ISBN: 978-602-9286-22-9 h.596.



sains di sekolah karena di dalamnya terpendam sains asli yang dapat berguna bagi kehidupannya.<sup>92</sup> Kemudian Ferry dan Setiyani menguatkan bahwa, materi pembelajaran juga harus memiliki makna dan relevansi tinggi terhadap pemberdayaan hidup mereka secara nyata, berdasarkan realitas yang dihadapi. Kurikulum yang harus disiapkan adalah kurikulum yang sesuai dengan kondisi lingkungan hidup, minat, dan kondisi peserta didik.<sup>93</sup>

Kurikulum 2013 menempatkan keunggulan budaya untuk ikut dipelajari seperti di jelaskan oleh Herry Widyastono dalam mengembangkan kurikulum 2013 menempatkan keunggulan budaya untuk dipelajari sehingga menimbulkan rasa bangga, dan diaplikasikan dalam kehidupan peserta didik untuk berinteraksi sosial dalam masyarakat.<sup>94</sup> Wahyuni memperkuat bahwa, kearifan lokal seharusnya dipelihara dan dapat diimplementasikan dalam pendidikan.<sup>95</sup> Kemudian sejalan dengan itu I Wayan Suja mengungkapkan bahwa, pengenalan dan pewarisan pengetahuan dan nilai-nilai kearifan lokal dapat dilakukan dengan mengintegrasikannya ke dalam kurikulum pendidikan formal.<sup>96</sup> Melihat hal

---

<sup>92</sup>Miranita Khusniati, "Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi". *Indonesian Jurnal Of Conservation*, Vol. 3 No.1 (Juni 2014), h.70.

<sup>93</sup>Ferry Ferdianto, Setiyani, "Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Mahasiswa Pendidikan Matematika". *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, Vol. 2 No. 1 (Maret 2018), h 40.

<sup>94</sup>Herry Widyastono, *Pengembangan Kurikulum di Era Otonomi Daerah dari Kurikulum 2004, 2006, ke Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h 133.

<sup>95</sup>Sri Wahyuni, "Developing Science Learning Instruments Based on Local Wisdom to Improve Students' Critical Thinking Skills". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 11 No. 1 (2015), h. 1-7.

<sup>96</sup>I Wayan Suja, "Integrasi Kearifan Lokal ke dalam Kurikulum Ilmu Alamiah Dasar". *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, Vol. 11 No. 1, (April 2017), h. 78.

tersebut maka dalam proses pembelajaran perlu untuk menghadirkannya kearifan lokal yang menjadi bagian suatu budaya kepada peserta didik. Berkenaan dengan hal itu dibutuhkan pengembangan bahan ajar modul biologi berbasis kearifan lokal, sebagai bahan ajar yang akan dipakai dalam rangka mencapai kompetensi dan tujuan pendidikan.

Modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal dikembangkan peneliti guna menunjang kebutuhan bahan belajar bagi pendidik maupun peserta didik. Pengembangan modul berbasis kearifan lokal dibuat dalam bentuk cetak. Pengembangan menggunakan metode *Research and development* Borg and Gall sampai pada langkah tujuh, sesuai dengan pendapat Adelina Hasyim bahwa, peneliti khususnya dalam penulisan skripsi, tesis atau disertasi membatasi pada langkah tujuh saja karena keterbatasan biaya.<sup>97</sup> Keterbatasan yang dimaksud dapat berupa waktu, anggaran serta kemampuan yang dimiliki peneliti.<sup>98</sup> Dengan demikian peneliti hanya melakukan penelitian sampai pada tahap menentukan kelayakan modul berdasarkan kepada hasil validasi ahli, respon peserta didik serta respon pendidik tidak sampai pada efektifitas penggunaan modul.

Langkah awal dalam proses pengembangan modul berbasis kearifan lokal adalah studi lapangan, hasil studi lapangan menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran peserta didik dan pendidik hanya menggunakan buku paket sebagai

---

<sup>97</sup>Adelina Hasyim, *Penelitian dan Pengembangan di Sekolah* (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), h. 89.

<sup>98</sup>Ruhban Masykur, Nofrizal, Muhammad Syazali, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8 No. 2 (2017), h. 177–186.

bahan pembelajaran. Buku paket merupakan bahan pembelajaran yang mampu membantu peserta didik dalam memahami dan mendalami materi, namun buku paket yang tersedia dipakai dari tahun ketahun akibatnya akan mempengaruhi proses perkembangan pengetahuan peserta didik. Di dalam buku paket terdapat gambar dalam memperjelas materi namun tidak disertai dengan warna sehingga dianggap kurang menarik, selanjutnya materi yang dimuat dalam buku paket bersifat umum terkesan kurang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, serta di dalam buku paket tergabung beberapa pokok bahasan materi biologi. Oleh karena itu, buku paket memiliki ukuran yang cukup tebal akibatnya membuat beberapa peserta didik merasa malas membawanya ke sekolah. Bersumber dari analisis masalah maka diperlukannya modul sebagai alternatif bahan pembelajaran khususnya modul berbasis kearifan lokal Lampung Barat.

Konsep menghadirkannya kearifan lokal dengan cara menyisipkannya pada modul adalah menyajikan lingkungan sekitar siswa sebagai objek yang dikaitkan dalam kegiatan pembelajaran. Novita, dkk menuturkan, pembelajaran berbasis kearifan lokal mengaitkan pembelajaran dengan kekayaan suatu daerah berupa pengetahuan, kepercayaan, norma, adat istiadat, kebudayaan, wawasan yang merupakan warisan dan dipertahankan sebagai sebuah identitas serta pedoman dalam mengajarkan kita untuk bertindak secara tepat dalam kehidupan.<sup>99</sup> Pembelajaran diharapkan akan memberikan manfaat khususnya pada peserta didik

---

<sup>99</sup>Novita Donna Zamzami, et. al, "Ragam Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal. Universitas Sebelas Maret". *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*. (2017), h. 346.

selain mempermudah dalam memahami materi, dan aktif namun juga untuk lebih menumbuhkan sikap peduli lingkungan alam. Seperti penelitian oleh Izzatin dan Insih hasilnya adalah peserta didik mengalami peningkatan kepedulian lingkungan selama proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal.<sup>100</sup> Sejalan dengan itu Khoiri menguatkan bahwa, pembelajaran yang menghubungkan konteks potensi lokal dengan materi pembelajaran akan membantu pelajar untuk lebih mengarsipkan tujuan pembelajaran.<sup>101</sup>

Selanjutnya peneliti melaksanakan studi literatur untuk mengumpulkan informasi, teori serta materi yang mendukung dan berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan dari berbagai sumber. Hasilnya menunjukan materi ekosistem yaitu mata pelajaran biologi kelas X SMA/MA terdiri dari pokok bahasan komponen biotik, dan abiotik, aliran energi, piramida energi, daur biogeokimia serta cara menjaga ekosistem. Merujuk pada hasil penelitian relavan produk pengembangan berupa bahan ajar khususnya modul menurut Farida Nur Kumala, Prihatin Sulistyowati,<sup>102</sup> menurut Anwari<sup>103</sup>, menurut Rafika Nurahmi,<sup>104</sup> menurut

---

<sup>100</sup>Izzatin Nuril Lathifah, Insih Wilujeng. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Integrated Science Berbasis Kearifan Lokal". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol.4 No. 2 (2016), h. 128.

<sup>101</sup>Ahmad Khoiri, "Kearifan Lokal PAUD untuk Menumbuhkan Soft Skill Siswa PAUD". *Jurnal Studi Pendidikan Anak Usia Dini Indonesia*, Vol. 5 No. 1 (2016), h. 14.

<sup>102</sup>Farida Nur Kumala, Prihatin Sulistyowati, "Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal", h. 63.

<sup>103</sup>Anwari, "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati", h. 12.

<sup>104</sup>Rafika Nurahmi, "Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar", h. 115.

Atsni Wahyu Lestari,<sup>105</sup> dan Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri, Arif Fatahillah.<sup>106</sup>

Memberikan kesimpulan bahwa modul berpotensi dikembangkan sebagai bahan ajar dengan basis kearifan lokal karena dalam pembuatan modul dapat disesuaikan dengan materi pembelajaran. Materi biologi yang dimuat dalam modul adalah materi ekosistem, materi ekosistem memiliki keterkaitan dengan basis sumber daya alam wilayah Kabupaten Lampung Barat.

Langkah kedua perencanaan pengembangan media pembelajaran modul berbasis kearifan lokal yang mencakup pengumpulan referensi dari materi ekosistem dari buku Campbell, dan buku-buku sains lainnya agar komposisi isi materi lebih sistematis, ringkas, padat dan jelas serta menyesuaikan kearifan lokal yang sisipkan. Tahap selanjutnya perencanaan desain modul dengan menggunakan *Corell Draw X8* dan bahan kertas menggunakan ukuran A4, format *portrait*, dan *font times new roman*. Memilih gambar untuk cover depan, dan belakang dengan gambar yang menarik, melengkapi gambar dalam modul untuk memperjelas materi ekosistem. Membuat warna *background* isi modul yang mencerminkan kekhasan lokal Lampung Barat. Persiapan dari segi bahasa dengan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EBI, komunikatif dan mudah dipahami peserta didik. Sejalan dengan itu Saidah, dkk menyatakan bahwa, bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah

---

<sup>105</sup>Atsni Wahyu Lestari, "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang", h. 11.

<sup>106</sup>Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri, dan Arif Fatahillah, "Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal Pada Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-Sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru" h. 520.

dimengerti, di sajikan dengan menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya.<sup>107</sup> Sehingga modul berbasis kearifan lokal yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan dipakai sebagai bahan ajar di sekolah.

Modul biologi yang dikembangkan peneliti disertai kegiatan praktik peserta didik pada setiap pembelajarannya, yang dapat menunjang dan memberikan kesempatan agar peserta didik aktif dalam pembelajaran dengan langsung terjun ke lapangan mengamati ekosistem di sekitar lingkungannya. Didukung hasil penelitian Aji Pamungkas, dkk yaitu siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran dengan diterapkannya model pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal melalui diskusi dan melakukan percobaan.<sup>108</sup> Sejalan dengan itu Putri Rachmadyanti menuturkan bahwa, kegiatan yang bersumber dari kearifan lokal setempat dapat diaplikasikan dengan adanya kegiatan observasi disertai tugas tentang pelaporan tugas hasil observasi.<sup>109</sup> Diperkuat oleh Slamet Heriyadi, dkk yang menyatakan bahwa, pembelajaran menggunakan lingkungan sebagai objek belajar adalah solusi yang dapat mengarahkan siswa pada upaya mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata.<sup>110</sup>

---

<sup>107</sup>Nailah Saidah, Parmin, Dewi, "Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Problem Based Learning Melalui Lesson Study Tema Ekosistem dan Pelestarian Lingkungan". *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 3 No. 2 (2014), h. 548-556.

<sup>108</sup>Aji Pamungkas, Bambang Subali, Suharto Lunuwih, "Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 3 No. 2 (Oktober 2017), h. 123.

<sup>109</sup>Putri Rachmadyanti, "Penguatan Pendidikan Karakter Bagi Siswa Sekolah Dasar Melalui Kearifan Lokal". *JPSD*, Vol. 3 No. 2 (September 2017), h. 209.

<sup>110</sup>Slamet Heriyadi, Kamalia Fikri, dan Arif Fatahillah, "Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal Pada Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-Sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru" h. 520.



Modul yang disisipkan kearifan lokal diharapkan dapat mempermudah peserta didik memahami materi dan menambah wawasan serta menanamkan sikap peduli lingkungan sejalan dengan itu Nailah mengungkapkan pembelajaran sains berbasis kearifan lokal ini menumbuhkan kecintaan terhadap pengetahuan asli masyarakat sebagai bagian dari budaya bangsa yang berimplikasi terhadap konservasi sumber daya alam sekitar serta keseimbangan lingkungan.<sup>111</sup> Didukung oleh Azizahwati, dkk menyatakan bahwa, pembelajaran berorientasi kearifan lokal lebih memberikan kesan yang kontekstual dalam pembelajaran sehingga siswa mudah memahami materi yang dipelajari.<sup>112</sup> Melalui pembelajaran berbasis kearifan lokal mempermudah siswa menemukan, mengkaji, menginterpretasikan dan mengaplikasikan berbagai pengalaman dan pengetahuannya tentang lingkungan sekitar.<sup>113</sup>

Selanjutnya Aji Saputra, dkk mengungkapkan bahwa, pembelajaran berbasis kearifan lokal menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, sehingga memungkinkan terjadinya penciptaan makna secara

---

<sup>111</sup>Nailah Tresnawati., “Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Upaya Peningkatan Konservasi Lingkungan pada Mahasiswa PGSD di Batik Tulis Ciwaringin Cirebon”. *Jurnal Pendidikan Guru MI*, Vol. 5 No. 1 (28 Juni 2018), h. 69.

<sup>112</sup>Azizahwati, et. al, “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY*, ISSN : 08530823. (2015), h. 70-73.

<sup>113</sup>Novi Lestariningsih, Siti Partini Suardiman, “Pengembangan Bahan Ajar Tematik-Integratif Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Karakter Peduli dan Tanggung Jawab”. *Jurnal Pendidikan Karakter*, Tahun VII, No 1 (April 2017), h. 97.

kontekstual.<sup>114</sup> Lebih lanjut Ni Nengsih Selasih, dkk menyatakan bahwa, konten lokal akan memberikan keterampilan kepada siswa sehingga siswa sebagai lulusan memiliki keterampilan untuk siap beradaptasi dengan lingkungan dimana siswa berada.<sup>115</sup> Dengan adanya nilai-nilai kearifan lokal dapat membantu siswa memahami konsep dengan belajar dari hal kongkrit yang ada di sekitar siswa ke hal jauh yang bersifat abstrak.<sup>116</sup> Selain itu pengembangan bahan ajar berwawasan kearifan lokal melalui penelitian pendidikan merupakan salah satu upaya agar pelestarian kearifan lokal tetap terjaga, dan dapat diwariskan kepada generasi yang akan datang.<sup>117</sup>

Langkah ketiga desain produk yang akan dikembangkan yaitu, mendesain produk menggunakan *Corell Draw X8*, diawali dengan merancang desain tampilan modul biologi berbasis kearifan lokal meliputi, pemilihan gambar untuk cover dengan tema ekosistem lokal Lampung Barat. Mendesain bagian dalam isi bernuansa khas lokal Lampung Barat. Mendesain gambar dalam modul menggunakan warna yang kontras. Mendesain lembar berisikan daftar nama tim validator, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, latar belakang,

---

<sup>114</sup>Aji Saputra, Sri Wahyuni, Rif'ati Dina Handayani, "Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Daerah Pesisir Puger pada Pokok Bahasan Sistem Transportasi di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 2 (September 2016), h. 188.

<sup>115</sup>Ni Nengsih Selasih, I Ketut Sudarsana, "Pendidikan Berbasis Etnopedagogi dalam Menjaga dan Melestarikan Kearifan Lokal: Studi Sastra". *Jurnal Ilmiah Peuradeun Jurnal Internasional Ilmu Sosial*, Vol. 6 No. 2 (Mei 2018), h. 296.

<sup>116</sup>Moh Farid N. Anwar, Ruminiati, Suharjo, "Pembelajaran Tematik Terpadu Berbasis Kearifan Lokal dalam Membentuk Karakter Siswa". *Prosiding TEP & PDS Transformasi Pendidikan Abad 21*, Tema. 7 No. 9 (Mei 2017), h. 1005.

<sup>117</sup>Rusilowati, Supriyadi, Widiyatmoko, "Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi Sets Terintegrasi dalam Mata Pelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 11 No.1 (2015), h. 42-48.

deskripsi modul dan KI, KD, indikator, bagan konsep, kegiatan praktik peserta didik, info ekosistem lokal, tugas mandiri, rangkuman, glosarium serta uji kompetensi pada modul. Selanjutnya perancangan isi materi menyusun materi ekosistem tiap pertemuan dengan membagi materi dalam tiga kegiatan pembelajaran dalam materi ekosistem tidak semua memiliki keterkaitan dengan kearifan lokal yang dapat mendukung materi ekosistem, akan tetapi peneliti menyesuaikan penyisipan kearifan lokal pada materi sesuai dengan konsep yang memiliki keterkaitan dengan kearifan lokal. Cristian, dkk menuturkan jika transmisi budaya selaras dengan kehidupan siswa sehari-hari maka cenderung mendukung siswa dalam belajar.<sup>118</sup> Kemudian suroso menguatkan bahwa, materi pembelajaran yang berkonteks lokal juga memberi kontribusi dalam peningkatan penguasaan materi.<sup>119</sup> Selanjutnya dalam penggunaan bahasa memperbaiki setiap kata, tanda baca serta kalimat sehingga memudahkan peserta didik dalam mempelajari modul.

Langkah keempat adalah uji coba pendahuluan atau terbatas. Ketika produk awal berupa modul pembelajaran berbasis kearifan lokal telah selesai dikembangkan langkah selanjutnya memvalidasi produk dalam rangka mengetahui layak atau tidaknya produk yang dikembangkan sesuai dengan Surahman dan Surjono validasi dilaksanakan untuk menguji kelayakan produk yang

---

<sup>118</sup>Cristian Damayanti1, Ani Rusilowati, Suharto Linuwih, "Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif". *Journal of Innovative Science Education*, Vol. 6 No. 1 (2017), h.126.

<sup>119</sup>Suroso Mukti Leksono, "Pengaruh Pembelajaran Mini Riset Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Kemampuan Penguasaan Materi Biologi Konservasi". *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13 No. 1 (2016), h. 577.

dikembangkan berdasarkan penilaian dari beberapa validator.<sup>120</sup> Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Proses validasi pada produk pengembangan sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti penelitian Tri Wahyu Ningsih pada tahapan proses validasi terhadap produk yang dikembangkannya menggunakan dua ahli atau lebih sebagai perbandingan.<sup>121</sup> Validasi terhadap modul berbasis kearifan lokal dilakukan oleh dosen dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan Universitas Lampung. Setiap ahli akan memberikan penilaian sesuai dengan spesifikasi bidangnya dimana ahli modul ajar melakukan penilaian dan memberikan saran terhadap kualitas fisik, isi, keterbacaan serta kualitas cetakan modul. Ahli materi melakukan penilaian dan memberikan saran mengenai isi materi dan penyajiannya sesuai atau tidak dengan kurikulum yang dipakai serta kesesuaian kearifan lokal yang disisipkan. Selanjutnya ahli bahasa melakukan penilaian dan memberikan saran berkaitan ketepatan penggunaan bahasa agar bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia yang benar, dan mudah dipahami.

Validasi pada tahap I selesai dilakukan oleh para ahli selanjutnya didapatkan hasil validasi yang pertama oleh dua dosen ahli modul ajar dari validator Dr.Yb 1 mendapatkan persentase sebesar 68,18%, dan validator Mjb 2

---

<sup>120</sup>Surahman Ence, Surjono Herman Dwi, "Pengembangan Adaptive Mobile Learning pada Mata Pelajaran Biologi SMA sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 4 No. 1 (2017), h. 26–3.

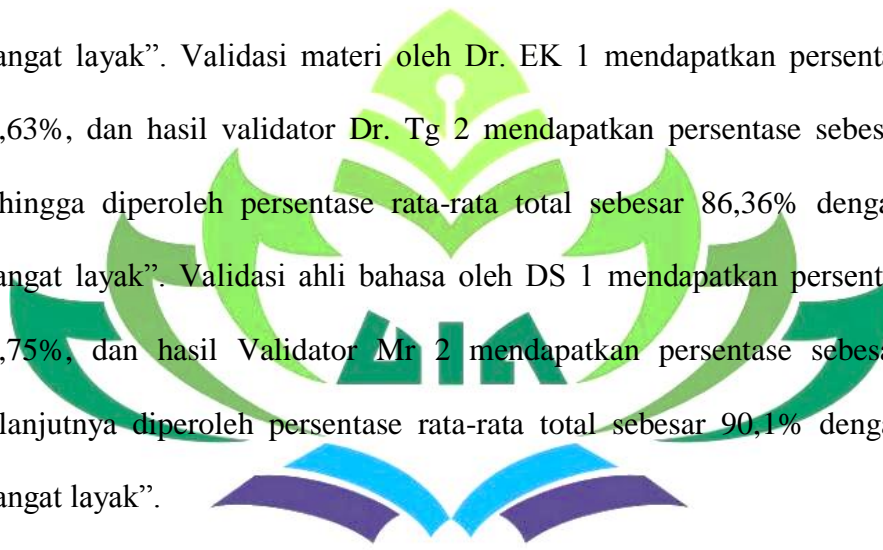
<sup>121</sup>Tri Wahyu Ningsih, "Pengembangan Jurnal Belajar Online dalam Meningkatkan Efektivitas Penilaian Hasil Belajar Materi Animalia Siswa Kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung". (Skripsi Program Sarjana Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2017).

mendapatkan persentase sebesar 65,90%. Validasi oleh ahli bahan ajar mendapatkan persentase rata-rata total sebesar 67,04% dengan kategori “layak”. Kemudian validasi oleh ahli materi Dr. EK 1 diperoleh hasil persentase sebesar 72,72%, dan dari validator Dr. Tg 2 diperoleh hasil persentase sebesar 68,18%. Validasi oleh ahli materi diperoleh hasil persentase rata-rata total sebesar 70,45% dengan kategori “layak”. Selanjutnya validasi oleh ahli bahasa DS 1 diperoleh hasil persentase sebesar 67,70%, dan dari validator Mr 2 diperoleh hasil persentase sebesar 68,75%, Validasi oleh ahli bahasa diperoleh hasil persentase rata-rata total sebesar 68,23%. dengan kriteria “layak”.

Langkah kelima selanjutnya adalah revisi desain sesuai dengan saran dan hasil yang diperoleh saat uji coba terbatas. Dengan melihat saran yang diberikan oleh para validator, dari ahli modul ajar memberikan saran gambar cover kurang menarik, tampilan fisik seperti kertas jilid masih menggunakan kertas yang mudah rusak saat proses validasi hendaknya diperbaiki serta masukan spesifikasi modul pada landasan teori. Dari ahli materi diberikan beberapa revisi seperti konsep kelengkapan materi, kebenaran materi, dan sertakan sumber referensi materi dalam modul dalam bentuk *middle note*. Lebih memperhatikan cara peletakan gambar dalam memperjelas materi, penempatan tabel serta masih adanya bentuk penulisan yang belum sesuai agar diperbaiki. Selanjutnya perbaiki dari ahli bahasa bahwa masih adanya kesalahan penulisan seperti penggunaan kata sambung yang peletakannya belum sesuai, tanda baca yang belum tepat, penulisan kata yang *typo*,

kalimat belum efektif, serta penggunaan diksi agar diperbaiki sehingga bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik.

Produk selanjutnya diperbaiki sesuai saran dan masukan para ahli, setelah direvisi pada tahap II selanjutnya didapatkan hasil penilaian rata-rata tiap validator yaitu validator ahli bahan ajar oleh Dr. Yb 1 mendapatkan persentase sebesar 92,04%, dan hasil validator Mjb 2 mendapatkan persentase sebesar 85,22%. Sehingga diperoleh persentase rata-rata total sebesar 88,63% dengan kategori “sangat layak”. Validasi materi oleh Dr. EK 1 mendapatkan persentase sebesar 88,63%, dan hasil validator Dr. Tg 2 mendapatkan persentase sebesar 84,09%. Sehingga diperoleh persentase rata-rata total sebesar 86,36% dengan kategori “sangat layak”. Validasi ahli bahasa oleh DS 1 mendapatkan persentase sebesar 93,75%, dan hasil Validator Mr 2 mendapatkan persentase sebesar 86,54%. Selanjutnya diperoleh persentase rata-rata total sebesar 90,1% dengan kategori “sangat layak”.



Merujuk penelitian relevan yang sebelumnya telah dilakukan memberikan keterangan yaitu bahwa saat validasi produk kepada para ahli hanya dilakukan sekali revisi yaitu revisi pada (tahap I). Selanjutnya produk berupa modul pembelajaran yang telah selesai dikembangkan dimanfaatkan sebagai bahan ajar dan digunakan saat proses pembelajaran untuk menjelaskan materi ekosistem. Bersumber dari penilaian para ahli setelah melalui validasi oleh beberapa ahli sesuai bidangnya (tahap II) yaitu ahli modul ajar mendapatkan persentase sebesar 88,63% secara keseluruhan dengan tingkat kelayakan “sangat layak”. Penilaian



dari ahli materi mendapatkan persentase sebesar 86,36% dengan tingkat kelayakan “sangat layak”, serta penilaian dari ahli bahasa mendapatkan persentase sebesar 90,1% dengan tingkat kelayakan “sangat layak”. Maka modul pembelajaran memiliki tingkat kelayakan “sangat layak” sehingga tidak perlu direvisi lagi.

Langkah keenam adalah uji coba produk secara lebih luas setelah divalidasi oleh para ahli, produk modul pembelajaran diberikan tanggapan serta saran dari pendidik dan peserta didik. Bersumber dari hasil penelitian bahwa tanggapan terhadap modul diberikan kepada pendidik yang mengampu pelajaran biologi di kelas X Mia yang pertama oleh Lia Lestari S.Pd pendidik dari SMA Negeri 1 Kebun Tebu Lampung Barat, yang kedua oleh Susi Novitasari S.Pd pendidik dari SMA Negeri 1 Sumber Jaya Lampung Barat, serta yang ketiga oleh Adilla Christina S.Pd pendidik dari SMA Negeri 01 Way Tenong Lampung Barat dengan mendapatkan persentase sebesar 80,39%. Adapun masukan dan saran dari pendidik adalah agar penulisan-penulisan dalam modul yang mungkin masih sedikit ada yang kurang tepat diperbaiki kembali, sedangkan keseluruhan modul sudah cukup baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Respon selanjutnya diberikan kepada peserta didik, tanggapan peserta didik dari hasil uji coba pendahuluan atau terbatas yang dilakukan kepada 10 orang peserta didik di SMA Negeri 1 Kebun Tebu dari hasil ujicoba menunjukkan respon yang diberikan oleh peserta didik bervariasi dari 10 orang peserta didik ada yang menyatakan menarik dan sangat menarik. Selain itu peserta didik memberikan beberapa saran atau masukan seperti ada beberapa gambar yang sedikit buram,

tulisan yang jaraknya terlalu dekat agar diperbaiki, kemudian peserta didik memberikan saran agar memasukkan contoh ekosistem yang lebih luas. Secara keseluruhan peserta didik memberikan respon bahwa modul yang dikembangkan peneliti layak digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya uji coba secara lebih luas dilakukan kepada 30 peserta didik SMA Negeri 1 Sumber Jaya dan SMA Negeri 01 Way Tenong respon peserta didik pada uji coba secara luas didapatkan tanggapan sangat menarik. Peserta didik memberikan saran bahwa modul sebaiknya diperbanyak.

Langkah ketujuh selanjutnya merevisi hasil uji coba lapangan lebih luas. Setelah didapatkan saran dan masukan dari pendidik maupun peserta didik produk direvisi sesuai saran. Tanggapan peserta didik dari angket menyatakan bahwa bahan ajar modul sangat menarik dari segi tampilan, bahasa yang mudah dipahami serta adanya kearifan lokal yang dapat menambah wawasan peserta didik, dan saran agar modul dapat diperbanyak. Mengetahui bahwa dalam proses belajar modul biologi sangat layak dipakai dilihat dari hasil validasi produk serta dari tanggapan peserta didik didapatkan bahwa modul yang dikembangkan dapat dipakai dalam proses pembelajaran.

Merujuk pada skala likert yang dipakai dalam mengukur standar kelayakan modul pembelajaran biologi yaitu media pembelajaran dikatakan layak dengan memperoleh persentase diatas batas minimum yaitu  $\geq 61\%$ . Sesuai dengan penilaian yang diberikan validator bahwa modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal yang dikembangkan memiliki desain, tampilan dan warna yang

menarik. Cakupan materi dalam modul lengkap, sistematis, dan sesuai dengan kurikulum yang dipakai serta kearifan lokal yang disisipkan dalam materi ekosistem telah sesuai. Kemudian dari segi bahasa modul telah memenuhi kelayakan dengan penggunaan bahasa yang lugas, jelas dan mudah dimengerti peserta didik. Dengan demikian sesuai dengan hasil pembahasan yang telah dipaparkan bahwa persentase penilaian para ahli menunjukkan bahwa modul memiliki tingkat kelayakan yaitu sangat layak serta hasil dari persentase respon pendidik dan peserta didik diperoleh persentase rata-rata dengan tingkat kemenarikan yaitu sangat menarik.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pengembangan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan dari segi desain: format isi, warna lebih menarik. Dari segi materi lebih akurat, sistematis, padat dan jelas. Selanjutnya dari segi bahasa modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal menggunakan bahasa sederhana, jelas dan lugas.
2. Kelayakan setelah divalidasi oleh validator dari ahli modul ajar diperoleh hasil sebesar 88,63%, dari ahli materi sebesar 86,36%, dan ahli bahasa sebesar 90,1% dengan kriteria “sangat layak”. Dengan demikian modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal layak digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Peserta didik memberikan respon terhadap modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal bahwa modul pembelajaran menarik ataupun sangat menarik dengan perolehan persentase sebesar 78,02% saat uji coba pendahuluan atau terbatas serta perolehan persentase sebesar 83,78% dan 81,38% saat uji coba secara lebih luas. Kemudian respon pendidik diperoleh sebesar 80,39% dengan kriteria sangat menarik.

## **B. Rekomendasi**

Mengacu hasil penelitian dan kesimpulan diatas saran peneliti yaitu:

### **1. Bagi Peserta Didik**

Modul pembelajaran dapat memberikan wawasan mengenai kearifan lokal yang dapat memupuk sikap menjaga lingkungan dan adanya kegiatan praktik dalam modul yang dapat difasilitasi dengan lingkungan alam sekitar serta adanya contoh ekosistem yang ada dilingkungan sekitar peserta didik. dapat memperdalam konsep materi ekosistem serta memotivasi peserta didik dalam belajar.

### **2. Bagi Pendidik**

Melakukan pengembangan terhadap bahan ajar seperti modul berbasis kearifan lokal pada konsep materi biologi selain materi ekosistem sehingga dapat menambah pengembangan bahan ajar khususnya yang berbasis kearifan lokal karena proses pembelajaran yang disisipkan dengan kondisi lingkungan sekitar sangat bermanfaat dan menambah wawasan.

### **3. Bagi Sekolah**

Mampu memberikan pelatihan-pelatihan mengenai pengembangan modul khususnya memberikan arahan bahwa kearifan lokal yang menjadi ciri khas suatu daerah yang berkaitan dengan materi ajar perlu disisipkan karena sangat bermanfaat bagi pendidik maupun peserta didik.

#### **4. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Mampu mengembangkan bahan ajar modul lebih lanjut pada materi biologi dengan lebih menarik lagi dan mengkaji kearifan lokal daerah lain, kemudian uji coba responden pendidik maupun peserta yang berbeda dan dilakukan sampai tahapan mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk.





## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- Anggraini Welly. Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.
- Anwar Moh Farid, Ruminiati dan Suharjo, Pembelajaran Tematik Terpadu, *Prosiding TEP & PDs Transformasi Pendidikan Abad 21*, Vol. 7 No. 9, 2017.
- Anwari, Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati, Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2015.
- Ardi Muhammad, Bakhrani Rauf dan Mithren. *Desain Rumah Tinggal Berbasis Kearifan Lokal Suku Bugis yang Berwawasan Lingkungan*. Makasar: Universitas Negeri Makasar, 2017.
- Anggoro Sri Bambang, Akbar Handoko dan Indriyani, Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa dan Penguasaan Konsep Biologi, *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, Vol. 8 No. 2, 2017.
- Azizahwati, et. al, Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY*, Yogyakarta, ISSN : 0853-0823, 2015.
- BSNP 2006. *Permendikna RI No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan 2006.
- Campbell A. Neil, Jane B. Reece. *Biologi Edisi Kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga, 2004.
- . *Biologi Edisi Kedelapan Jilid III*. Jakarta: Erlangga, 2008.
- Damayanti Cristian, Ani Rusilowati dan Suharto Linuwih, Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif, *Journal of Innovative Science Education*, Vol. 6 No. 1, 2017.

Daryanto. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media, 2013.

Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Creative Media Corp, 2007.

Diana Nirva, Manajemen Pendidikan Berbasis Budaya Lokal Lampung (Analisis Eksploratif Mencari Basis Filosofis), *Analisis* Vol. XII No. 1, 2012.

Erfan Ahmad. Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

Ferdianto Ferry, Setiyani, Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Mahasiswa Pendidikan Matematika, *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, Vol. 2 No. 1, 2018.

Gall Meredith. D, Borg Joyce. P & Gall W. R. *Educational Research*. London: Longman Group, 2003.

Hariyadi Slamet, Kamalia Fikri dan Arif Fatahillah, Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal pada Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Sekolah-Sekolah Wilayah Perkebunan Kopi Kalibaru, *Prosiding Seminar Nasional Biologi Universitas Negeri Surabaya*, 2016.

Hasil Observasi dan Penyebaran Angket di Kelas X SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

Hasyim Adelina. *Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi, 2016.

Hutama F. S, Pengembangan Bahan Ajar IPS Berbasis Nilai Budaya Asing untuk Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 5 No. 2, 2017.

Jayanti, Herawati Susilo dan Endang Suarsini, Analisis Kebutuhan Bentuk Sumber Belajar dan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal untuk Kelas X SMA di Provinsi Lampung, *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana*, Vol. 2, 2017.

Khoiri Ahmad, Local Wisdom PAUD to Grow Student's Soft Skills (Study Case: Development RKH on Science Learning), *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, Vol. 5 No 1, 2016.

Khusniati Miranita, Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi, *Indonesian Journal of Conservation*, Vol. No. 5, 2014.

Kumala Nur Farida, Prihatin Sulistyowati, Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal, *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, ISSN: 2088-9704, 2016.

Lathifah Nuril Izatin, Insih Wilujeng, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Integrated Science Berbasis Kearifan Lokal, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol. 4 No. 2, 2016.

Leksono Mukti Suroso, Pengaruh Pembelajaran Mini Riset Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Kemampuan Penguasaan Materi Biologi Konservasi, *Proceeding Biologi Education Conference*, Vol. 13 No. 1, 2016.

Lestariningsih Novi, Siti Partini Suardiman, Pengembangan Bahan Ajar Tematik-Integratif Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Karakter Peduli dan Tanggung Jawab, *Jurnal Pendidikan Karakter*, Vol. 7 No. 1, 2017.

Lestari Wahyu Atsni, Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang, Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Semarang, Semarang, 2017.

Majid Abdul. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007.

Marfai Aris Muh. *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2013.

Munadhi Yudi. *Media Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group, 2013.

Nadlir, Urgensi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal, *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 2 No. 2. 2014.

Nawawi Sizli. Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, Kebun Tebu, Lampung Barat, 2018.

Selasih Ni Nengah, I Ketut Sudarsana, Pendidikan Berbasis Etnopedagogi dalam Menjaga dan Melestarikan Kearifan Lokal, *Jurnal Ilmiah PEURADEUN Jurnal Internasional Ilmu Sosial*, Vol. 6 No. 2, 2018.

- Nukhbatul Bidayati Haka, Suhandi, Pengembangan Komik Manga Biologi Berbasis Android untuk Peserta Didik Kelas XI Ditingkat SMA/MA, *Journal of Biology Education*, Vol. 1 No. 1, 2018.
- Nurhidayah Rizki, Dedi Irwandi dan Nanda Saridewi, Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit, *EDUSAINS*, Vol. 7 No. 1, 2015.
- Nurahmi Rafika, Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Dearah Isimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar, Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017.
- Ogawa. *Science Education in Amultisense Prespective*. Science Education, 1995.
- Pamungkas Aji, Bambang Subali dan Suharto Linuwih, Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 3 No. 2, 2017.
- Prastowo Andi. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Prenada Media Group, 2014.
- Rachmadyanti Putri, Penguatan Pendidikan Karakter Bagi Siswa Sekolah Dasar Melalui Kearifan Lokal, *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, Vol. 3 No. 2, 2017.
- Ramayulis. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kalam Mulia, 2013.
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Rufaidah Erlina, Revitalisasi Desa Adat Berbasis Pendidikan dan Kearifan Lokal pada Masyarakat Lampung Barat, *Jurnal Kalam Revitalisasi Desa Adat*, Vol. 10 No. 2. 2016.
- Ruhban Masykur, Nofrizal dan Muhamad Syazali, Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8 No. 2, 2017.
- Rusilowati Ani, Supriyadi A dan Widiyatmoko, Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi Sets Berbasis Kearifan Lokal, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 11 No. 1, 2015.

Saidah Naila, Parmin dan Novi Ratna Dewi, Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Problem Based Learning Melalui Lesson Study Tema Ekosistem dan Pelestarian Lingkungan, *Unnes Science Education Journal*, Vol. 3 No. 2, 2014.

Sani Abdullah Ridwan. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.

Sanjaya Wina. *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2013.

———. *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Prenada Media Group, 2013.

Saputra Aji, Wahyuni Sri dan Rif'ati Dina Handayani, Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Daerah Pesisir Puger pada Pokok Bahasan Sistem Transportasi di SMP, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 2, 2016.

Siska Yulia, Peninggalan Situs Megalitik Sekala Brak dan Implikasinya dalam Pembelajaran Sejarah Lokal di Sekolah Dasar, *Jurnal Mimbar Sekolah Dasar*, Vol. 4 No. 2, 2017.

Soewandi Hariwijaya, et. al. *Ilmu Alamiah Dasar*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2004.

Subagyo Joko. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2015.

Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta, 2015.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Suja I Wayan, Integrasi Kearifan Lokal ke dalam Kurikulum Ilmu Alamiah Dasar, *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, Vol. 11 No. 1, 2017.

Sulistyawati. Wawancara Secara Langsung dengan Penulis, SMA Negeri 1 Sumber Jaya, Lampung Barat, 5 Januari 2018.

Sumantri Syarif Mohamad. *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik ditingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015.



- Surahman Ence, Herman Dwi Surjono, Pengembangan Adaptive Mobile Learning pada Mata Pelajaran Biologi SMA sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning, *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 4 No 1, 2017.
- Tresnawati Nailah, Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Upaya Peningkatan Konservasi Lingkungan pada Mahasiswa PGSD di Batik Tulis Ciwaringin Cirebon, *Jurnal Pendidikan Guru MI*, Vol. 5 No. 1, 2018.
- Wagiran, Pengembangan Model Pendidikan Kearifan Lokal dalam Mendukung Visi Pembangunan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2020 (Tahun Kedua), *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, Vol. 4 No 3. 2013.
- Wahyuni Sri, Developing Science Learning Instruments Based on Local Wisdom to Improve Student's Critical Thinking Skills Kemampuan, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 11 No. 2, 2015.
- Wahyuningsih Tri, Pengembangan Jurnal Belajar Online dalam Meningkatkan Efektifitas Penilaian Hasil Belajar Materi Animalia Siswa Kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, Skripsi Program Sarjana Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2017.
- Wena Made. *Strategi Pembelajaran Inovativ Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012.
- Widyastono Henry. *Pengembangan Kurikulum di Era Otonomi Daerah dari Kurikulum 2004, 2006, ke Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Winarni, Suparmi dan Sarwanto, Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor untuk SMA/MA Kelas X, *Jurnal Program Studi Pendidikan Sains, Universitas Sebelas Maret*, Vol. 3 No. 1, 2014.
- Yatim Wildan. *Biologi Modern Pengantar Biologi*. Bandung: Tarsito, 1994.
- Yuberti. *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.
- Zamzami Novita Donna, et. al, Ragam Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal, *Jurnal Inovasi Pendidikan*, Universitas Sebelas Maret, 2016.